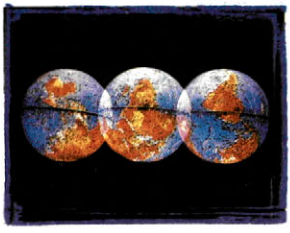
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
Γ. ΒΟΥΤΣΙΝΟΣ - Ν. ΗΛΙΑΔΗΣ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
ΚΑΙ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ
ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Ανάπτυξη



Ανάπτυξη

1.1 Η έννοια της ανάπτυξης

Ο όρος ***ανάπτυξη*** έχει γίνει αντικείμενο μελέτης, ερμηνείας και μέτρησης από πολλούς ειδικούς τις 5 τελευταίες δεκαετίες. Αν και φαίνεται, με πρώτη προσέγγιση, ότι η έννοια της ανάπτυξης είναι απλή στην περιγραφή της, εν τούτοις θα πρέπει κανείς να παραδεχτεί ότι είναι έννοια σύνθετη και ακόμη περισσότερο μπορεί να σημαίνει διαφορετικά πράγματα μεταξύ διαφορετικών ανθρώπων, διαφορετικών κρατών, διαφορετικών κοινωνιών. Αν θέλαμε να δώσουμε κάποια συνώνυμα θα έπρεπε να διαλέξουμε ή να χρησιμοποιήσουμε παραπάνω από ένα, ίσως και όλα από τα ακόλουθα: "προαγωγή", "βελτίωση", "πρόοδος", "εξέλιξη" κ.ά. Πάντως όλες οι θεωρήσεις θα διαφέρουν και θα εξαρτώνται από το αν συγκεκριμένες δραστηριότητες βελτιώνουν τη ζωή ή όχι. Ένα νέο αεροδρόμιο, για παράδειγμα, είναι μία καλοδεχούμενη εξέλιξη και στοιχείο προόδου δίνοντας πολλαπλές λύσεις σε πάρα πολλά σύγχρονα προβλήματα, ταυτόχρονα όμως υποβαθμίζει την ποιότητα ζωής του τοπικού πληθυσμού που θα υποφέρει από την αύξηση του θορύβου και την κυκλοφοριακή συμφόρηση.

Έτσι λοιπόν είναι αναπόφευκτο ο ορισμός της ανάπτυξης να διαμορφώνεται ανάλογα με το πώς κανείς αξιολογεί τις θέσεις των διαφόρων χωρών ως προς τα σχετικά δικά τους επίπεδα ανάπτυξης, με το πώς κρίνει τις δυνάμεις που θεωρούνται ότι συμβάλλουν στην ενίσχυση της προόδου και με το πώς κάποιος μπορεί να αρχίσει να διατυπώνει τις κατάλληλες πολιτικές με τις οποίες μπορεί να διευκολυνθεί η επίτευξη των αναπτυξιακών στόχων της συγκεκριμένης κοινωνίας.

Εικόνα 1.1 Η έννοια της ανάπτυξης είναι πολυδιάστατη.

Παρόλα αυτά υπάρχει μία ευρεία, γενική τάση και συναίνεση στην αποδοχή κάποιων φανερών βασικών προβλημάτων που σχετίζονται με την έννοια της ανάπτυξης. Έτσι, ενώ μπορεί να παρατηρούνται για παράδειγμα διαφωνίες ως προς την ανάγκη περιορισμού της χρήσης των ιδιωτικών αυτοκινήτων σε πόλεις αναπτυγμένων χωρών όπως του Ηνωμένου Βασιλείου, του Καναδά, ή της Ιαπωνίας, από την άλλη πλευρά υπάρχει σχεδόν παγκόσμια ομοφωνία για τις θεμελιώδεις συνθήκες ζωής, ώστε αυτή να θεωρείται ικανοποιητική. Η επαρκής τροφή είναι απαίτηση τόσο για τον πολίτη της Γκάνας, όσο και για τον Αμερικανό, όπως και οι καλές συνθήκες περίθαλψης είναι το ίδιο επιθυμητές για τον Κενυάτη και για τον Γερμανό.

Απ' όσα προαναφέρθηκαν γίνεται φανερό ότι χρειάζεται προσεκτική ερμηνεία του όρου ανάπτυξη και παράθεση γνωμών πολλών ειδικών. Ο Gerald Meier, καθηγητής στο Πανεπιστήμιο του Stanford, δίνει ένα ορισμό σύμφωνα με τον οποίο ανάπτυξη είναι "*η διαδικασία με την οποία το*

πραγματικό κατά κεφαλήν εισόδημα μιας χώρας αυξάνεται για μακρά χρονική περίοδο και υπό τον όρο ότι ο αριθμός των ατόμων που βρίσκονται κάτω από τη γραμμή απόλυτης φτώχειας** δεν αυξάνεται και ότι η κατανομή του εισοδήματος δεν γίνεται περισσότερο άνιση*". Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό δίδεται έμφαση στη *διαδικασία*, επειδή αυτή υπαινίσσεται τη λειτουργία συγκεκριμένων παραγωγικών δυνάμεων. Όπως επίσης και στο ότι η ανάπτυξη είναι κάτι περισσότερο από την οικονομική μεγέθυνση. Ανάπτυξη σημαίνει μεγέθυνση *μαζί με αλλαγές* που προσδίδουν ουσιώδεις ποιοτικές διαστάσεις στη διαδικασία της ανάπτυξης.

Εικόνα 1.2
Η μέριμνα για την υγεία είναι βασική προϋπόθεση ανάπτυξης.

* ***Πραγματικό κατά κεφαλήν εισόδημα:*** *Ως κατά κεφαλήν εισόδημα ορίζεται ο λόγος του Εθνικού Εισοδήματος μιας χώρας προς τον πληθυσμό της. Το πραγματικό κατά κεφαλήν εισόδημα είναι το κατά κεφαλήν εισόδημα μιας χώρας εκφρασμένο σε σταθερές τιμές ενός έτους που λαμβάνεται ως βάση υπολογισμού. Απ' αυτό έχει αφαιρεθεί η επίδραση του πληθωρισμού και επομένως δείχνει την πραγματική μεταβολή του εισοδήματος.*

** ***Γραμμή απόλυτης φτώχειας*** *είναι το όριο του εισοδήματος κάτω από το οποίο οι συνθήκες διαβίωσης είναι τόσο υποβαθμισμένες που χαρακτηρίζονται ως συνθήκες απόλυτης φτώχειας.*

Ο καθηγητής Michael Todaro συμπεραίνει ότι "*η ανάπτυξη σε όλες τις κοινωνίες πρέπει να αποβλέπει το λιγότερο στους εξής τρεις στόχους:*

- *Να αυξάνει τη διαθεσιμότητα και να διευρύνει την κατανομή των βασικών αγαθών της ζωής όπως η τροφή, η διαμονή, η υγεία, η ασφάλεια.*
- *Να προάγει τα επίπεδα της ποιότητας ζωής περιλαμβάνοντας, εκτός του μεγαλύτερου εισοδήματος, προσφορά περισσότερης απασχόλησης, καλύτερη εκπαίδευση και μεγαλύτερο ενδιαφέρον σε πολιτιστικές και ανθρώπινες αξίες, με σκοπό όχι μόνο την παραγωγή υλικών αγαθών αλλά και την απόκτηση μεγαλύτερης ατομικής και εθνικής αυτοεκτίμησης.*
- *Να επεκτείνει το εύρος των οικονομικών και κοινωνικών ευκαιριών που είναι διαθέσιμες στα άτομα και στα κράτη*".

Ένας άλλος ακαδημαϊκός, ο καθηγητής Dudley Seers ορίζει την ανάπτυξη ως "*τη μείωση και εξάλειψη της φτώχειας, της ανισότητας και της ανεργίας με τη βοήθεια της οικονομικής ανάπτυξης*". Και γίνεται πιο συγκεκριμένος γράφοντας:

"*Τα ερωτήματα που ανακύπτουν για την ανάπτυξη μιας χώρας είναι επομένως: τι έχει γίνει κατά της φτώχειας; Τι έχει γίνει κατά της ανεργίας; Τι έχει γίνει κατά της ανισότητας; Αν όλα αυτά τα τρία έχουν γίνει λιγότερο έντονα, τότε χωρίς αμφιβολία η περίοδος αυτή μπορεί να χαρακτηρισθεί ως περίοδος ανάπτυξης γι αυτή τη χώρα. Αν ένα ή δύο από αυτά τα κεντρικά προβλήματα έχουν γίνει χειρότερα, ιδίως αν και τα τρία έχουν χειροτερέψει, θα ήταν περίεργο να ονομάσουμε το αποτέλεσμα «ανάπτυξη», ακόμα και αν το κατά κεφαλήν εισόδημα έχει αυξηθεί. Αυτή η έννοια της ανάπτυξης ασφαλώς έχει εφαρμογή και στα προγράμματα που καταρτίζονται για το μέλλον. Ένα πρόγραμμα το οποίο στερείται στόχων για μείωση της φτώχειας, της ανεργίας και της ανισότητας πολύ δύσκολα μπορεί να θεωρηθεί ως ένα "αναπτυξιακό πρόγραμμα". Οπωσδήποτε όμως η πραγματική εκπλήρωση των ανθρώπινων αναγκών απαιτεί περισσότερα από αυτά που προσδιορίζουν αυτοί οι όροι. Συμπεριλαμβάνουν επαρκή εκπαιδευτικά επίπεδα, δημοκρατικά δικαιώματα και συμμετοχή στην περιουσία ενός κράτους το οποίο είναι αληθινά ανεξάρτητο και οικονομικά και πολιτικά, ανεξάρτητο υπό την έννοια ότι οι απόψεις άλλων κυβερνήσεων δεν προκαθορίζουν τις αποφάσεις της δικής του κυβέρνησης. Καθώς ο υποσιτισμός, η ανεργία και η ανισότητα αμβλύνονται, αυτοί οι εκπαιδευτικοί και πολιτικοί σκοποί γίνονται ιδιαίτερα σημαντικοί και αποτελούν πρωταρχικούς στόχους της ανάπτυξης. Και ακόμα, η απελευθέρωση από αναχρονιστικές νοοτροπίες, αλλά και από το θόρυβο και τη ρύπανση γίνονται μείζονος σημασίας σκοποί*".

Είναι γεγονός ότι παρά την αναμφισβήτητα μεγάλη πρόοδο που πραγματοποιήθηκε τις δεκαετίες που ακολούθησαν τον Β΄ παγκόσμιο πόλεμο, περισσότερο από ένα δισεκατομμύριο άνθρωποι ζουν ακόμη σε συνθήκες

μεγάλης φτώχειας. Οι υπηρεσίες εκπαίδευσης και υγείας που είναι βασικές προϋποθέσεις για να τους δοθεί μια ευκαιρία για καλύτερη ποιότητα ζωής είναι σχεδόν ανύπαρκτες για τους ανθρώπους αυτούς.

Παρά το τέλος του ψυχρού πολέμου που είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση των εξοπλισμών και τη συνεργασία αντί της αντιπαράθεσης των μεγάλων δυνάμεων, ποσοστό 3,4% του Εθνικού Εισοδήματος των *αναπτυσσόμενων ή λιγότερο αναπτυγμένων χωρών* το έτος 1990, ξοδεύονταν σε στρατιωτικές δαπάνες, ποσό που αντιστοιχεί σε μεγαλύτερο από το ήμισυ του ποσού που ξοδεύουν οι Κυβερνήσεις των χωρών αυτών για την εκπαίδευση και την υγεία. (Κείμενο των Ηνωμένων Εθνών για την Ανάπτυξη, 1993). Οι εθνικές συγκρούσεις στο εσωτερικό πολλών χωρών έχουν αντικαταστήσει τις παλαιές ιδεολογικές διαμάχες μεταξύ Ανατολής και Δύσης και αποτελούν την κύρια πηγή προβλημάτων, ενώ η οικονομική αναμόρφωση των χωρών της Ανατολικής Ευρώπης δεν φαίνεται να είναι, όσο θα περίμενε κανείς, αποτελεσματική.

Οι αναπτυγμένες οικονομίες των ΗΠΑ, του Καναδά, της Ιαπωνίας, της Νέας Ζηλανδίας και των χωρών της Δυτικής Ευρώπης, ενώ έχουν ποσοστό 15% του πληθυσμού της γης, παράγουν αγαθά που αποτελούν το 80% της αξίας της παγκόσμιας παραγωγής και πραγματοποιούν εξαγωγές που αντιπροσωπεύουν ποσοστό 70% της αξίας των συνολικά πραγματοποιούμενων εξαγωγών.

Η ετήσια αύξηση του πληθυσμού παγκοσμίως σε απόλυτους αριθμούς τρομάζει. Περισσότεροι από 90 εκατομμύρια άνθρωποι προστίθενται κάθε χρόνο στον πληθυσμό της γης, αριθμός ατόμων μεγαλύτερος από τον πληθυσμό της Γαλλίας και του Καναδά συνολικά. Ακόμη και με τα περισσότερο αισιόδοξα σενάρια, ο πληθυσμός της γης θα αυξηθεί κατά ποσοστό 35% μέχρι το έτος 2015 (από τα 6 δισεκατομμύρια που είναι σήμερα θα φθάσει σε 8 δισεκατομμύρια). Περισσότερο από ποσοστό 90% της αύξησης αυτής θα αφορά τις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες στις οποίες η ραγδαία αύξηση του πληθυσμού εμποδίζει την οικονομική ανάπτυξη, αυξάνει τη φτώχεια και θέτει σε κίνδυνο το περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους.

Τα σημεία έντασης στο συνολικό περιβάλλον είναι προφανή. Από το έτος 1970 ο κόσμος έχει χάσει περίπου 2000 εκατομμύρια στρέμματα σε δάση, επιφάνεια που είναι περίπου ίση με το μισό της επιφάνειας των ΗΠΑ. Οι έρημοι έχουν επεκταθεί κατά 1200 περίπου εκατομμύρια στρέμματα, έκταση που είναι μεγαλύτερη από αυτή που χρησιμοποιείται για καλλιέργειες στην Κίνα. Χιλιάδες φυτά και ζώα με τα οποία ο άνθρωπος μοιράζονταν τον πλανήτη το έτος 1970 δεν υπάρχουν σήμερα. Τα σωματίδια άνθρακα που διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα από τη χρήση καυσίμων αυξάνονται συνεχώς και είχαν φθάσει τα 6 δισεκατομμύρια τόνους το έτος 1990.

Εικόνα 1.3 Τα τελευταία 40 χρόνια οι έρημοι επεκτάθηκαν σε έκταση μεγαλύτερη από αυτή που καλλιεργείται στη Κίνα.

Στο παγκόσμιο συνέδριο για το περιβάλλον και την ανάπτυξη που έγινε στο Rio De Janeiro το 1992, δηλώθηκε κατηγορηματικά ότι είναι επιτακτική η ανάγκη λήψης αποφάσεων για εφαρμογή πολιτικών που θα προωθήσουν την ***αειφόρο ανάπτυξη***, δηλαδή ανάπτυξη που θα καλύπτει τις ανάγκες της σύγχρονης γενιάς χωρίς να υπονομεύει τις γενιές του μέλλοντος.

1.2 Παράγοντες ανάπτυξης

Από όσα προαναφέρθηκαν προκύπτει ότι η ανάπτυξη δεν εξαρτάται από ένα παράγοντα, ούτε εξασφαλίζεται με μία και μόνη "συνταγή". Κατά την ίδια λογική μπορεί να ισχυρισθεί κανείς ότι όπου δεν επιτυγχάνεται ανάπτυξη, αυτό δεν οφείλεται απλώς σε ένα μόνο περιοριστικό παράγοντα. Ένα σύνολο παραγόντων θα πρέπει να αναζητηθεί για να στοιχειοθετηθεί η ανάπτυξη και μάλιστα η σημασία του καθενός ποικίλλει από χώρα σε χώρα. Από τους σπουδαιότερους θα μπορούσαν να θεωρηθούν κατά τον Jan Hogendorn:

– η αύξηση κεφαλαίου και επενδύσεων και η απόκτηση της κατάλληλης τεχνολογίας,

- οι διαρθρωτικές αλλαγές της παραγωγής,
- η αύξηση του εξωτερικού εμπορίου,
- ο σχηματισμός ανθρώπινου κεφαλαίου, ή αλλιώς η ανάπτυξη ανθρώπινων πόρων,
- η δημιουργία ενός οικονομικού συστήματος που κάνει πιο αποτελεσματική την κατανομή των πόρων και την αύξηση της αποτελεσματικότητας των κυβερνήσεων και
- η αποφυγή πρακτικών που εξαντλούν ή υποβαθμίζουν το περιβάλλον και τα αποθέματα των φυσικών πόρων με αποτέλεσμα να αντιστρέφουν την ανάπτυξη.

Εικόνα 1.4 Η καταστροφή του περιβάλλοντος είναι ανασταλτικός παράγοντας ανάπτυξης.

1.3 Ανάπτυξη και οικονομική μεγέθυνση

Αν και υπάρχει στενή σχέση και πολλές φορές χρησιμοποιούνται οι έννοιες εναλλακτικά, εν τούτοις η οικονομική μεγέθυνση και η ανάπτυξη είναι έννοιες διακριτές. Η οικονομική μεγέθυνση αναφέρεται σε ποσοτικές μεταβολές και μετριέται συνήθως ως η αύξηση του κατά κεφαλήν προϊόντος ή εισοδήματος.

Η ανάπτυξη είναι ευρύτερη έννοια και έχει ποσοτικές και ποιοτικές διαστάσεις και συνεπάγεται διαρθρωτικές αλλαγές. Περιλαμβάνει την αύξηση του εισοδήματος αλλά και τη μείωση της φτώχειας, την εξασφάλιση τροφής, υγείας, παιδείας και ποιότητας ζωής. Συνοπτικά η ανάπτυξη προϋποθέτει τη διάχυση της οικονομικής μεγέθυνσης και την εξάπλωση των οικονομικών ευκαιριών.

Είναι δυνατόν να υπάρχει οικονομική μεγέθυνση χωρίς σημαντική ανάπτυξη, όταν για παράδειγμα υπάρχει υψηλή συγκέντρωση εισοδήματος σε μια μερίδα του πληθυσμού και παράλληλα απουσιάζει ή είναι πολύ περιορισμένη η οικονομική διάχυση και η ποιοτική αναβάθμιση. Από την άλλη είναι απίθανο να υπάρχει σημαντική ανάπτυξη χωρίς το λιγότερο μια μέτρια οικονομική μεγέθυνση. Με άλλα λόγια, οικονομική μεγέθυνση μπορεί να είναι απαραίτητη, αλλά όχι και ικανή συνθήκη για την ανάπτυξη.

Σε αρκετές περιπτώσεις, παρά τη θεωρητική αύξηση του κατά κεφαλήν εισοδήματος στις υπανάπτυκτες χώρες, ο αριθμός των φτωχών στις χώρες αυτές αυξήθηκε (για παράδειγμα στη Βραζιλία και το Μεξικό). Το φαινόμενο αυτό ήταν αποτέλεσμα της ασύμμετρης διανομής του αυξανόμενου πλούτου.

Η ορθολογική διανομή του πλούτου επιτυγχάνεται με τη διεύρυνση των οικονομικών ευκαιριών και συνδέεται με την ανάπτυξη του ***ανθρώπινου κεφαλαίου***. Η διεύρυνση αυτή δεν προκύπτει από κάποιο μαζικό πρόγραμμα κοινωνικών παροχών, αλλά από τη δημιουργία συνθηκών που επιτρέπουν στους ανθρώπους να δημιουργήσουν τις προϋποθέσεις βελτίωσης του επιπέδου ζωής τους.

Τέτοιες συνθήκες είναι η δημιουργία θέσεων εργασίας, η δυνατότητα πρόσβασης σε πλουτοπαραγωγικούς πόρους και σε πηγές χρηματοδότησης, καθώς και η δημιουργία ευκαιριών για μέγιστη δυνατή μόρφωση και αξιοποίηση του ανθρώπινου κεφαλαίου.

Γενικά φαίνεται ότι η *ελεύθερη οικονομία* ή το *σύστημα της αγοράς** σε συνδυασμό με τον περιορισμό της ανισότητας, ως προς τη διανομή του εισοδήματος, και με πολιτική σταθερότητα προωθούν την οικονομική ανάπτυξη.

---

* ***Σύστημα της αγοράς*** *είναι το οικονομικό σύστημα στο οποίο τα μέσα παραγωγής, έδαφος και κεφάλαιο, ανήκουν σε άτομα και η παραγωγή καθώς και η διανομή των αγαθών και υπηρεσιών στηρίζεται στο μηχανισμό της αγοράς, δηλαδή στην ελεύθερη διαμόρφωση των τιμών με βάση την προσφορά και τη ζήτηση. Απαραίτητη προϋπόθεση λειτουργίας αυτού του συστήματος είναι τα άτομα να επιδιώκουν την ικανοποίηση του ατομικού τους συμφέροντος, με παράλληλο ανταγωνισμό όλων των παραγόντων της οικονομικής ζωής (παραγωγών, καταναλωτών, εργαζομένων κ.λπ.)*

Σύμφωνα με τους Alberto Alesina και Roberto Peroti, "*υπάρχουν αποδεικτικά στοιχεία ότι η μεγάλη ανισότητα ως προς τη διανομή του εισοδήματος και η οικονομική ανάπτυξη, σχετίζονται αντίστροφα*".

Χαρακτηριστικά επισημαίνεται ότι στην περίπτωση μεγάλης οικονομικής ανισότητας, η εκπαίδευση θα περιορίζεται σε ένα μικρό αριθμό ατόμων. Το αποτέλεσμα θα είναι χαμηλής ποιότητας ανθρώπινο κεφάλαιο που θα επιδράσει αρνητικά στην παραγωγικότητα και το εθνικό εισόδημα.

Εικόνα 1.5 Το επίπεδο του εισοδήματος αποτελεί μέτρο σύγκρισης του επιπέδου ανάπτυξης των κρατών.

1.4 Μέτρηση ανάπτυξης και οικονομικής μεγέθυνσης

Υπάρχουν δύο μέθοδοι μέτρησης του επιπέδου ανάπτυξης ενός συγκεκριμένου κράτους. Η μία χρησιμοποιεί ως κριτήριο το κατά κεφαλήν εισόδημα, ή αλλιώς την *οικονομική μεγέθυνση*. Σύμφωνα με αυτό το κριτήριο, το επίπεδο του εισοδήματος θεωρείται ότι είναι το εύλογο κατά προσέγγιση μέτρο σύγκρισης του επιπέδου ανάπτυξης των κρατών και ότι το κατά κεφαλήν εισόδημα μπορεί να χρησιμεύσει ως ένας λογικός κατά προσέγγιση δείκτης για υπολογισμό της συνολικής κοινωνικής προόδου. Η άλλη στηρίζεται στην αντίληψη ότι η ανάπτυξη είναι πιο σύνθετο φαι-

νόμενο, φαινόμενο ευρύτερο από την οικονομική μεγέθυνση και επομένως πρέπει να μετριέται με τελείως διαφορετικά μέτρα. Έτσι χρησιμοποιεί το λεγόμενο *κριτήριο των δεικτών της ανάπτυξης ή το Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης* για τον οποίο θα γίνει λόγος πιο κάτω.

1.4.1 Οικονομική μεγέθυνση

1.4.1.1 Πηγές αύξησης παραγόμενου προϊόντος

Μπορούμε να προσδιορίσουμε τις πηγές αύξησης του παραγόμενου προϊόντος (παραγωγής), θεωρώντας ως βασική μονάδα ανάλυσης τη χώρα και ως μέτρηση του παραγόμενου αποτελέσματος το Εθνικό Προϊόν. Βασικοί *συντελεστές της παραγωγής* είναι οι ανθρώπινοι πόροι (***εργασία***), οι οικονομικοί πόροι που δημιουργήθηκαν από τον άνθρωπο (***κεφάλαιο****) και οι ***φυσικοί πόροι***.

Η επίδραση της *εργασίας* αναφέρεται στην αξιοποίηση της εργατικής δύναμης. Το μέγεθος της εργατικής δύναμης συνδέεται άμεσα με το μέγεθος του πληθυσμού και με το ποσοστό του πληθυσμού που συμμετέχει στην παραγωγική διαδικασία (το ποσοστό του πληθυσμού που εργάζεται ή ψάχνει ενεργά για απασχόληση). Οι επενδύσεις στο ανθρώπινο δυναμικό όπως είναι η εκπαίδευση, η υγεία και η διατροφή, αυξάνουν το μέσο όρο της ποιότητας της εργατικής δύναμης.

Υπάρχουν διάφορες κατηγορίες εργαζομένων. Μία ιδιαίτερα σημαντική κατηγορία είναι ο *επιχειρηματίας*. Είναι το άτομο που θέλει και είναι ικανό να οργανώνει τους συντελεστές της παραγωγής. Στοιχειώδης προϋπόθεση για κάθε δυναμική οικονομία είναι να υπάρχουν επιχειρηματίες που θα ψάχνουν και θα αξιοποιούν δυνατότητες με ορθολογικό τρόπο και θα δημιουργούν κέρδη παράγοντας αγαθά και υπηρεσίες.

Το *πάγιο υλικό κεφάλαιο* περιλαμβάνει τα εργοστάσια, τον εξοπλισμό και τα μηχανήματα, τα κτίρια και την υποδομή σε δίκτυα μεταφορών και

---

* ***Κεφάλαιο:*** *ο συντελεστής αυτός δεν είναι πρωτογενής όπως οι άλλοι δύο, αλλά παράγεται από τον άνθρωπο και είναι ταυτόχρονα παραγωγικό μέσο. Το κεφάλαιο μπορεί να διακριθεί σε πάγιο υλικό κεφάλαιο που αποτελείται από κεφαλαιουχικά αγαθά που χρησιμοποιούνται περισσότερο από μια φορά στην παραγωγική διαδικασία, χωρίς ουσιώδη μεταβολή στα φύσικά τους χαρακτηριστικά και στο κυκλοφοριακό κεφάλαιο που χρησιμοποιείται μόνο μια φορά στην παραγωγική διαδικασία.*

Όπου στη συνέχεια αναφερόμαστε στο συντελεστή κεφάλαιο, αν δεν γίνεται ειδική μνεία, θα εννοούμε το πάγιο υλικό κεφάλαιο.

επικοινωνιών της χώρας. Η τεχνολογική πρόοδος ενσωματώνεται συχνά στο πάγιο κεφάλαιο. Για παράδειγμα τα μηχανήματα που είναι περισσότερο αποτελεσματικά συγκριτικά με παλαιότερα και σε σχέση με την ενέργεια που καταναλώνουν, οι υπολογιστές που είναι περισσότερο ισχυροί και έχουν περισσότερες δυνατότητες κ.λπ Η ενσωμάτωση αυτή της τεχνολογικής προόδου τείνει στην αύξηση της ποιότητας του κεφαλαίου.

Φυσικοί πόροι είναι η γη, τα δάση, τα μεταλλεία, οι πηγές ενέργειας, οι λίμνες, οι ωκεανοί, οι διάφορες διαδρομές νερού (ποταμοί) που είναι διαθέσιμες για να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή. Όλες οι χώρες έχουν φυσικές πλουτοπαραγωγικές πηγές, η χρήση των οποίων θα εξαρτηθεί μερικώς από τις προσπάθειες που απαιτούνται για να ανανεώνονται οι πηγές αυτές. Η ποιότητα των φυσικών πόρων συνδέεται με την παραγωγικότητα της γης, με την καλή κατάσταση των δασών, με τον πλούτο των αποθεμάτων των μεταλλευμάτων, με τη δυνατότητα παραγωγής που εμπεριέχουν οι πηγές νερού. Η ρύπανση του περιβάλλοντος και οι φτωχές πρακτικές σχετικά με τη συντήρησή του μπορεί να περιορίσουν την ποιότητα της βάσης των φυσικών πόρων.

Η *τεχνολογία* εκφράζει ένα σύνολο γνώσεων και ικανοτήτων που είναι χρήσιμες ή απαιτούνται για την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών. Η τεχνολογική πρόοδος που γίνεται με τις ανακαλύψεις μέσω της έρευνας, δίνει τη δυνατότητα να παράγεται από ένα σύστημα παραγωγής μεγαλύτερο αποτέλεσμα εκροών* με ένα δεδομένο σύνολο εισροών*. Η τεχνολογία δηλαδή αποτελεί όπως θα δούμε στο κεφάλαιο ΙΙΙ κύριο παράγοντα αύξησης της παραγωγικότητας.

Η παραγωγικότητα αυξάνει:

- με την τεχνολογική πρόοδο,
- με τη βελτίωση στην ποιότητα των εισροών που συνδέεται με την τεχνολογική πρόοδο,
- με τον κατάλληλο συνδυασμό των εισροών έτσι ώστε να επιτυγχάνεται μεγαλύτερη αναλογικά αύξηση παραγόμενου προϊόντος, από την αύξηση των εισροών και
- με την επίτευξη οικονομιών κλίμακας, δηλαδή τη δημιουργία μεγάλων οικονομικών μονάδων που περιορίζουν το κόστος της μονάδας του παραγόμενου προϊόντος. Παράδειγμα για τη χώρα μας αποτελεί η προσπάθεια δημιουργίας μεγάλων τραπεζικών ομίλων με στόχο την αύξη-

---

* ***Εισροές - Εκροές:*** *οι ποσότητες των συντελεστών παραγωγής που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία λέγονται εισροές, ενώ όταν τύχουν επεξεργασίας και μετασχηματισθούν σε προϊόντα λέγονται εκροές.*

ση και βελτίωση του επιπέδου των υπηρεσιών που παρέχονται και τη μείωση του κόστους λειτουργίας.

Εικόνα 1.6 Η παραγωγικότητα αυξάνει με τη τεχνολογική πρόοδο.

1.4.1.2 Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) και το Ακαθάριστο Εθνικό Εισόδημα ως στοιχεία μέτρησης της ανάπτυξης

Ο ευρύτερα χρησιμοποιούμενος δείκτης μέτρησης του παραγόμενου αποτελέσματος μιας χώρας είναι το ***Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν*** ***(ΑΕΠ)***, που είναι η αξία των υπηρεσιών και των αγαθών που παράγονται στο εσωτερικό μιας χώρας σε ένα χρόνο. Ένας άλλος σχετικός δείκτης είναι το ***Ακαθάριστο Εθνικό Εισόδημα*** που αποτελείται από το ΑΕΠ προσαυξημένο κατά τα εισοδήματα που αποκτούν οι κάτοικοι μιας χώρας στο εξωτερικό και μειωμένο κατά τα εισοδήματα που αποκτούν αλλοδαποί στη χώρα.

---

* ***Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν:*** *Το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν ορίζεται ως η συνολική αξία σε χρηματικές μονάδες όλων των τελικών αγαθών και υπηρεσιών που παράγει μια οικονομία σε μια ορισμένη χρονική περίοδο με τους συντελεστές της παραγωγής που βρίσκονται μέσα στη συγκεκριμένη οικονομία, ανεξάρτητα από το αν οι ιδιοκτήτες των συντελεστών της παραγωγής είναι κάτοικοι της χώρας αυτής ή είναι κάτοικοι άλλων χωρών.*

Για πολλές αναπτυσσόμενες χώρες, ένα σημαντικό μέρος του Ακαθάρισιου Εθνικού Εισοδήματος είναι τα εμβάσματα εργαζομένων στο εξωτερικό. Έτσι για τις χώρες αυτές το Ακαθάριστο Εθνικό Εισόδημα τείνει να είναι μεγαλύτερο από το ΑΕΠ. Για παράδειγμα ένας Έλληνας εργαζόμενος στη Γερμανία θα συνεισφέρει στο ΑΕΠ της Γερμανίας και στο Ακαθάριστο Εθνικό Εισόδημα της Ελλάδος. Αντίθετα, το κέρδος που εισπράττει ένας Γερμανός από μετοχές που έχει αγοράσει στην Ελλάδα, συνεισφέρει στο Ακαθάριστο Εθνικό Εισόδημα της Γερμανίας και στο ΑΕΠ της Ελλάδος.

Για να μετρηθούν στοιχεία σχετικά με την απασχόληση και την παραγωγική ικανότητα μιας οικονομίας, το ΑΕΠ είναι μια καλύτερη μέτρηση του παραγόμενου αποτελέσματος μιας χώρας. Αντίθετα, για να εκτιμηθεί το εισόδημα που αποκτάται και η διαπραγματευτική ισχύς μιας χώρας, το Ακαθάριστο Εθνικό Εισόδημα είναι καταλληλότερη ένδειξη.

Όμως κατά την ανάλυση των συστατικών στοιχείων της ανάπτυξης δεν θα πρέπει να ξεχνούμε κάποιες άλλες προϋποθέσεις που είναι απαραίτητες για να εξασφαλίσουμε την ποιότητα ζωής. Ορισμένες από αυτές, που δεν θα πρέπει να θυσιαστούν στο όνομα της οικονομικής μεγέθυνσης, είναι η πολιτική ελευθερία, η εξασφάλιση βασικών ανθρώπινων δικαιωμάτων και η δυνατότητα για πλήρη συμμετοχή στην πολιτική διαδικασία. Εξίσου σημαντική είναι η ασφάλεια όχι μόνο με την έννοια της εξασφάλισης εθνικής ασφάλειας, αλλά και της εξασφάλισης προστασίας από τη βία και από εγκληματικές ενέργειες. Μια τρίτη απαραίτητη διάσταση είναι η δυνατότητα να ασκεί κανείς στην πράξη τα θρησκευτικά του "πιστεύω". Τελευταία, αποκτά ολοένα και μεγαλύτερη βαρύτητα η περιβαλλοντική διάσταση. Η ανάπτυξη θα πρέπει να γίνεται κατά τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η διαφύλαξη του περιβάλλοντος, η συντήρηση και η ανανέωση των φυσικών πόρων και η εξασφάλιση της επιβίωσης των διάφορων ζώντων οργανισμών.

Η χρήση πάντως της στατιστικής για τη μέτρηση της οικονομικής μεγέθυνσης και της ανάπτυξης πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή. Τα συγκεντρωμένα στοιχεία των αναπτυσσόμενων χωρών έχουν διάφορους βαθμούς αξιοπιστίας. Πολλές αναπτυσσόμενες χώρες δεν μπορούν να χρηματοδοτήσουν τη συγκέντρωση στατιστικών στοιχείων που να χαρακτηρίζονται από ακρίβεια. Ακόμη, πολλές χώρες έχουν διαφορετικούς ορισμούς για μετρήσεις κάποιων εννοιών της ανάπτυξης όπως: ανεργία, μόρφωση, αστικές / αγροτικές περιοχές κ.ά. Το επίπεδο, η κατανομή και η σύνθεση των κυβερνητικών δαπανών είναι ευαίσθητα στοιχεία και μπορεί να μην παρουσιάζονται με ακρίβεια.

Εικόνα 1.7 Οι κανονικές διαδικασίες της αγοράς δεν είναι πάντα ο κανόνας στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Επίσης δεν θα πρέπει να μας διαφεύγει ότι και οι δύο δείκτες, το ΑΕΠ και το Ακαθάριστο Εθνικό Εισόδημα μετρούν δραστηριότητες της αγοράς. Στις αναπτυσσόμενες χώρες ένα σχετικά μεγάλο ποσοστό οικονομικών δραστηριοτήτων μπορεί να μην πραγματοποιείται μέσω των κανονικών διαδικασιών της αγοράς, με αποτέλεσμα να μην καταγράφονται.

1.4.2 Δείκτης ανθρώπινης ανάπτυξης

Στη δεκαετία του '60 εμφανίσθηκε από το Διεθνές Γραφείο Εργασίας, την Παγκόσμια Τράπεζα και από ανεξάρτητους ερευνητές μια αυξανόμενη αντίδραση στη χρησιμοποίηση του κριτηρίου της οικονομικής μεγέθυνσης ως μοναδικού μέτρου της ανάπτυξης. Εκείνο το οποίο πρότειναν ως εναλλακτικό μέτρο ήταν η προσέγγιση των βασικών αναγκών ή του *Δείκτη Ποιότητας Ζωής (Physical Quality of Life Index, PQLI)*, ή κάποια άλλα σύνθετα μέτρα πάντα σε αντίθεση με τη χρησιμοποίηση του κριτηρίου της οικονομικής μεγέθυνσης το οποίο δίνει μια όχι αμερόληπτη εικόνα, σύμφωνα και με αυτά που ήδη έχουν αναφερθεί. Ούτε όμως οι μέθοδοι του δείκτη ποιότητας ζωής ή των βασικών αναγκών κράτησαν για πολύ.

Στις αρχές της δεκαετίας του '90 ένα νέο μέτρο ανάπτυξης, ο ***Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης (ΔΑΑ)*** - *Human Development Index*, άρχισε να χρησιμοποιείται, να υπολογίζεται και να δημοσιεύεται (Annual Human Development Report) κάθε χρόνο από το Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών (UNDP). Ο Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης είναι ένας σύνθετος δείκτης που μετράει τη *μέση στέρηση* χρησιμοποιώντας *τη μακροβιότητα, τη γνώση και το εισόδημα* ως τους αντιπροσωπευτικούς δείκτες για την ανάπτυξη. Ο δείκτης αυτός ως μέτρο ανάπτυξης είναι ευρύτερος του κατά κεφαλήν εισοδήματος, αφού αυτό συμπεριλαμβάνεται στον υπολογισμό του. Ταυτόχρονα ο ΔΑΑ δίνει απευθείας τιμές σε εκείνους τους παράγοντες, και ειδικά στην εκπαίδευση, που βοηθούν στη δημιουργία ευκαιριών για τα άτομα, ώστε να φθάνουν σε υψηλότερα επίπεδα και πρότυπα ζωής που δεν μπορούν να επιτευχθούν μόνο με την αύξηση του εισοδήματος.

Οι τιμές του ΔΑΑ μπορεί να κυμαίνονται μεταξύ 0 και 1. Τιμές πιο κοντά στο 0 δείχνουν μεγαλύτερη απόκλιση από το μέγιστο που μπορεί να επιτευχθεί στο συνολικό υπολογισμό των παραγόντων που εισέρχονται στο ΔΑΑ. Αυτό σημαίνει λιγότερες ευκαιρίες για τους πολίτες του κράτους και επομένως χαμηλότερο επίπεδο ανάπτυξης.

Πίνακας1.1

Ταξινόμηση των χωρών με βάση το Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης.

ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ								
Κατάταξη χωρών βάση του Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης	Προσδοκία ζωής κατά τη γέννηση	Ποσοστό αλφαβητισμού ενηλίκων	Πραγματικό κατά κεφαλή Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν-ΑΕΠ	Προσαρμοσμένο κατά κεφαλή πραγματικό ΑΕΠ	Δείκτης προσδοκίας ζωής η μέσος όρος ζωής	Δείκτης εκπ/σης	Δείκτης ζωής	Αξία Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης
Χώρες με υψηλό Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης	73,5	95,7	16,241	6,193	0,81	0,90	0,98	0,897
1. Καναδάς	79,1	99,0	21,916	6,231	0,90	0,99	0,99	0,960
2. Γαλλία	78,7	99,0	21,176	6,229	0,90	0,96	0,99	0,946
3. Νορβηγία	77,6	99,0	22,427	6,232	0,88	0,97	0,99	0,943
4. ΗΠΑ	76,4	99,0	26,977	6,259	0,86	0,98	0,99	0,943
5. Ισλανδία	79,2	99,0	21,064	6,229	0,90	0,94	0,99	0,942
6. Φιλανδία	76,4	99,0	18,547	6,219	0,86	0,98	0,99	0,942
7. Ολλανδία	77,5	99,0	19,876	6,226	0,88	0,96	0,99	0,941
8. Ιαπωνία	79,9	99,0	21,930	6,231	0,91	0,92	0,99	0,940
9. Νέα Ζηλανδία	76,6	99,0	17,267	6,197	0,86	0,97	0,99	0,939
10. Σουηδία	78,4	99,0	19,297	6,223	0,89	0,93	0,99	0,936

Κατάταξη χωρών βάση του Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης	Προσδοκία ζωής κατά τη γέννηση	Ποσοστό αλφαβητισμού ενηλίκων	Πραγματικό κατά κεφαλή Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν-ΑΕΠ	Προσαρμοσμένο κατά κεφαλή πραγματικό ΑΕΠ	Δείκτης προσδοκίας ζωής η μέσος όρος ζωής	Δείκτης εκπ/σης	Δείκτης ζωής	Αξία Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης
11. Ισπανία	77,7	97,1	14,789	6,187	0,88	0,95	0,98	0,935
12. Βέλγιο	76,9	99,0	21,548	6,230	0,87	0,95	0,99	0,933
13. Αυστρία	76,7	99,0	21,322	6,230	0,86	0,95	0,99	0,933
14. Ηνωμένο Βασίλειο	76,8	99,0	19,302	6,223	0,86	0,95	0,99	0,932
15. Αυστραλία	78,2	99,0	19,632	6,225	0,89	0,92	0,99	0,932
16. Ελβετία	78,2	99,0	24,881	6,254	0,89	0,91	0,99	0,930
17. Ιρλανδία	76,4	99,0	17,590	6,198	0,86	0,95	0,98	0,930
18. Δανία	75,3	99,0	21,983	6,231	0,84	0,96	0,99	0,928
19. Γερμανία	76,4	99,0	20,370	6,227	0,86	0,93	0,99	0,925
20. Ελλάδα	77,9	96,7	11,636	6,140	0,88	0,92	0,97	0,924
21. Ιταλία	78,0	98,1	20,174	6,227	0,88	0,90	0,99	0,923
22. Ισραήλ	77,5	95,0	16,699	6,195	0,88	0,88	0,98	0,913
23. Κύπρος	77,2	94,0	13,379	6,078	0,87	0,89	0,98	0,913
24. Μπαρμπάντος	76,0	97,4	11,306	6,136	0,85	0,91	0,97	0,909
25. Χονγκ Κονγκ, Κίνα	79,0	92,2	22,950	6,233	0,90	0,84	0,99	0,909
26. Λουξεμβούργο	76,1	99,0	34,004	6,287	0,85	0,85	1,00	0,900
27. Μάλτα	76,5	91,0	13,316	6,178	0,86	0,86	0,93	0,899
28. Σιγκαπούρη	77,1	91,1	22,604	6,232	0,87	0,83	0,99	0,896
29. Αντίκουα&Μπαρμπούντα	75,0	95,0	9,131	6,102	0,83	0,89	0,97	0,895
30. Δημ. της Κορέας	71,7	98,0	11,594	6,140	0,78	0,93	0,97	0,894
31. Χιλή	75,1	95,2	9,930	6,116	0,84	0,88	0,97	0,893
32. Μπαχάμες	73,2	98,2	15,738	6,191	0,80	0,90	0,98	0,893
33. Πορτογαλία	74,8	89,6	12,674	6,171	0,83	0,87	0,98	0,892
34. Κόστα Ρίκα	76,6	94,8	5,969	5,969	0,86	0,86	0,95	0,889
35. Μπρουνέι	75,1	88,2	31,165	6,283	0,84	0,84	1,00	0,889
36. Αργεντινή	72,6	96,2	8,498	6,090	0,79	0,91	0,96	0,888
37. Σλοβενία	73,2	96,0	10,594	6,126	0,80	0,89	0,97	0,887
38. Ουρουγουάη	72,7	97,3	6,854	6,049	0,79	0,90	0,96	0,885
39. Τσεχοσλοβακία	72,4	99,0	9,775	6,113	0,79	0,89	0,97	0,884
40. Τρινιτά και Τομπάκο	73,1	97,9	9,437	6,107	0,80	0,87	0,97	0,880
41. Ντομίνικα	73,0	94,0	6,424	6,032	0,80	0,88	0,96	0,879
42. Σλοβακία	70,9	99,0	7,320	6,063	0,77	0,90	0,96	0,875
43. Μπαχρέιν	72,2	85,2	16,751	6,195	0,79	0,85	0,98	0,872
44. Φίτζι	72,1	91,6	6,159	6,016	0,79	0,87	0,95	0,869
45. Παναμάς	73,4	90,8	6,258	6,023	0,81	0,84	0,95	0,868
46. Βενεζουέλα	72,3	91,1	8,090	6,082	0,79	0,83	0,96	0,860
47. Ουγγαρία	68,9	99,0	6,793	6,047	0,73	0,88	0,96	0,857
48. Ηνωμένα Αραβ. Εμιράτα	74,4	79,2	18,008	6,209	0,82	0,76	0,98	0,855
49. Μεξικό	72,1	89,6	6,769	6,046	0,79	0,82	0,96	0,855
50. Sant Kitts &Navis	69,0	90,0	10,150	6,119	0,73	0,86	0,97	0,854
51. Γρενάδα	72,0	98,0	5,425	5,425	0,78	0,91	0,86	0,851
52. Πολωνία	71,1	99,0	6,442	5,442	0,77	0,92	0,86	0,851
53. Κολομβία	70,3	91,3	6,347	6,028	0,76	0,84	0,95	0,850
54. Κουβέιτ	75,4	78,6	23,848	6,234	0,84	0,72	0,99	0,848
55. Άγιος Βικέντιος	72,0	82,0	5,969	5,969	0,78	0,81	0,95	0,845
56. Σεϋχέλλες	72,0	88,0	7,697	6,073	0,78	0,79	0,96	0,845
57. Κατάρ	71,1	79,4	19,772	6,225	0,77	0,77	0,99	0,840
58. Saint Lucia	71,0	82,0	6,530	6,036	0,77	0,79	0,96	0,839

Κατάταξη χωρών βάση του Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης	Προσδοκία ζωής κατά τη γέννηση	Ποσοστό αλφαβητισμού ενηλίκων	Πραγματικό κατά κεφαλή Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν-ΑΕΠ	Προσαρμοσμένο κατά κεφαλή πραγματικό ΑΕΠ	Δείκτης προσδοκίας ζωής η μέσος όρος ζωής	Δείκτης εκπ/σης	Δείκτης ζωής	Αξία Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης
59. Ταϊλάνδη	69,5	93,8	7,742	6,074	0,74	0,81	0,96	0,838
60. Μαλαισία	71,4	83,5	9,572	6,110	0,77	0,76	0,97	0,834
61. Μαυρίκιος	70,9	82,9	13,294	6,178	0,77	0,76	0,98	0,833
62. Βραζιλία	66,6	83,3	5,928	5,928	0,69	0,80	0,94	0,809
63. Μπελίζ	74,2	70,0	5,623	5,623	0,82	0,71	0,89	0,807
64. Λιβύη	64,3	76,2	6,309	6,026	0,66	0,81	0,95	0,806
Χώρες με μεσαίο Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης	**67,5**	**83,3**	**3,390**	**3,390**	**0,71**	**0,77**	**0,53**	**0,670**
65. Σουρινάμ	70,9	93,0	4,862	4,862	0,77	0,86	0,77	0,796
66. Λίβανος	69,3	92,4	4,977	4,977	0,74	0,86	0,79	0,796
67. Βουλγαρία	71,2	98,0	4,604	4,604	0,77	0,87	0,73	0,789
68. Λευκορωσία	69,3	97,9	4,398	4,398	0,74	0,92	0,69	0,783
69. Τουρκία	68,5	82,3	5,516	5,516	0,72	0,75	0,87	0,782
70. Σαουδική Αραβία	70,7	63,0	8,516	6,091	0,76	0,61	0,96	0,778
71. Ομάν	70,3	59,0	9,383	6,106	0,75	0,59	0,97	0,771
72. Ρωσική Ομοσπονδία	65,5	99,0	4,531	4,531	0,68	0,92	0,71	0,769
73. Εκουαδόρ(Ισημερινός)	69,5	90,1	4,602	4,602	0,74	0,84	0,73	0,767
74. Ρουμανία	69,6	98,0	4,431	4,431	0,74	0,86	0,70	0,767
75. Λαϊκή Δημ. της Κορέας	71,6	95,0	4,058	4,058	0,78	0,88	0,64	0,766
76. Κροατία	71,6	98,0	3,972	3,972	0,78	0,88	0,62	0,759
77. Εσθονία	69,2	99,0	4,062	4,062	0,74	0,90	0,64	0,758
78. Ισλαμική Δημ του Ιράν	68,5	69,0	5,480	5,480	0,72	0,68	0,87	0,758
79. Λιθουανία	70,2	99,0	3,843	3,843	0,75	0,89	0,60	0,750
80. πΓΔΜακεδονίας	71,9	94,0	4,058	4,058	0,78	0,83	0,64	0,749
81. Αραβ. Δημ της Συρίας	68,1	70,8	5,374	5,374	0,72	0,68	0,85	0,749
82. Αλγερία	68,1	61,6	5,618	5,618	0,72	0,63	0,89	0,746
83. Τυνησία	68,7	66,7	5,261	5,261	0,73	0,67	0,83	0,744
84. Τζαμάικα	74,1	85,0	3,801	3,801	0,82	0,79	0,60	0,735
85. Κούβα	75,7	95,7	3,100	3,100	0,85	0,86	0,48	0,729
86. Περού	67,7	88,7	3,940	3,940	0,71	0,86	0,62	0,729
87. Ιορδανία	68,9	86,6	4,187	4,187	0,73	0,80	0,66	0,729
88. Δομινικανή Δημ.	70,3	82,1	3,923	3,923	0,75	0,79	0,62	0,720
89. Νότια Αφρική	54,1	81,8	4,334	4,334	0,65	0,82	0,68	0,717
90. Σρι Λάνκα	72,5	90,2	3,408	3,408	0,79	0,83	0,53	0,716
91. Παραγουάη	69,1	92,1	3,583	3,583	0,74	0,83	0,56	0,707
92. Λεσσότο	68,0	99,0	3,273	3,273	0,72	0,88	0,51	0,704
93. Καζακστάν	67,5	99,0	3,037	3,037	0,71	0,90	0,47	0,695
94. Δυτικές Σαμόα	68,4	98,0	2,948	2,948	0,72	0,90	0,46	0,694
95. Μαλβίδες	63,3	93,2	3,540	3,540	0,64	0,86	0,55	0,683
96. Ινδονησία	64,0	83,8	3,971	3,971	0,65	0,77	0,62	0,679
97. Μποτσουάνα	51,7	69,8	5,611	5,611	0,45	0,70	0,89	0,678
98. Φιλιππίνες	67,4	94,6	2,762	2,762	0,71	0,90	0,43	0,677
99. Αρμενία	70,9	98,8	2,208	2,208	0,77	0,92	0,34	0,674
100. Γουιάνα	63,5	98,1	3,205	3,205	0,64	0,87	0,50	0,670
101. Μογγολία	64,8	82,9	3,916	3,916	0,66	0,73	0,61	0,669
102. Συρία	68,5	98,0	2,361	2,361	0,73	0,91	0,36	0,665
103. Τουρκμενιστάν	64,9	98,0	2,345	2,345	0,67	0,95	0,36	0,660

Κατάταξη χωρών βάση του Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης	Προσδοκία ζωής κατά τη γέννηση	Ποσοστό αλφαβητισμού ενηλίκων	Πραγματικό κατά κεφαλή Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν-ΑΕΠ	Προσαρμοσμένο κατά κεφαλή πραγματικό ΑΕΠ	Δείκτης προσδοκίας ζωής η μέσος όρος ζωής	Δείκτης εκπ/σης	Δείκτης ζωής	Αξία Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης
104. Ουζμπεκιστάν	67,5	99,0	2,376	2,376	0,71	0,90	0,37	0,659
105. Αλβανία	70,6	85,0	2,853	2,853	0,76	0,76	0,44	0,656
106. Κίνα	69,2	81,5	2,935	2,935	0,74	0,76	0,46	0,650
107. Ναμίμπια	55,8	76,0	4,054	4,054	0,51	0,78	0,64	0,644
108. Γεωργία	73,2	99,0	1,389	1,389	0,80	0,89	0,21	0,633
109. Κιργιστάν	67,9	97,0	1,927	1,927	0,72	0,89	0,29	0,633
110. Αζερμπαϊτζάν	71,1	96,3	1,463	1,463	0,77	0,88	0,22	0,623
111. Γουατεμάλα	66,1	65,0	3,682	3,682	0,68	0,59	0,58	0,615
112. Αίγυπτος	64,8	51,4	3,829	3,829	0,66	0,57	0,60	0,612
113. Δημ. της Μολδαβίας	67,8	98,9	1,547	1,547	0,71	0,88	0,23	0,610
114. Ελ Σαλβαδόρ	69,4	71,5	2,610	2,610	0,74	0,67	0,40	0,604
115. Σουαζιλάνδη	58,8	76,7	2,954	2,954	0,56	0,77	0,46	0,597
116. Βολιβία	60,5	83,1	2,617	2,617	0,59	0,78	0,41	0,593
117. Cape Verde	65,7	71,6	2,612	2,612	0,68	0,69	0,40	0,591
118. Ταζικιστάν	66,9	99,0	943	943	0,70	0,89	0,14	0,575
119. Ονδούρα	68,8	72,7	1,977	1,977	0,73	0,69	0,30	0,573
120. Γκαμπόν	54,5	63,2	3,766	3,766	0,49	0,62	0,59	0,568
121. Sao Tome and Principe	69,0	75,0	1,744	1,744	0,73	0,69	0,27	0,563
122. Βιετνάμ	66,4	93,7	1,236	1,236	0,69	0,81	0,18	0,560
123. Νησιά του Σολομώντος	71,1	62,0	2,230	2,230	0,77	0,57	0,34	0,560
124. Βανουάτου	66,3	64,0	2,507	2,507	0,69	0,60	0,39	0,559
125. Μαρόκο	65,7	43,7	3,477	3,477	0,68	0,45	0,54	0,557
126. Νικαράγουα	67,5	65,7	1,837	1,837	0,71	0,65	0,28	0,547
127. Ιράκ58,5	58,0	3,170	3,170	0,56	0,66	0,49	0,538	
128. Κονγκό (Ζαΐρ)	51,2	74,9	2,554	2,554	0,44	0,73	0,40	0,519
129. Παπούα Νέα Γουινέα	56,8	72,2	2,500	2,500	0,53	0,61	0,39	0,507
130. Ζιμπάμπουε	48,9	85,1	2,135	2,135	0,40	0,80	0,33	0,507
Χώρες με χαμηλό Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης	**56,7**	**50,9**	**1,362**	**1,362**	**0,53**	**0,50**	**0,20**	**0,409**
131. Βιρμανία (Μιανμάρ)	58,9	83,1	1,130	1,130	0,57	0,71	0,17	0,481
132. Καμερούν	55,3	63,4	2,355	2,355	0,51	0,57	0,36	0,481
133. Γκάνα	57,0	64,5	2,032	2,032	0,53	0,58	0,31	0,473
134. Λεσότο	58,1	71,3	1,290	1,290	0,55	0,66	0,19	0,469
135. Γουινέα Ισημερινού	49,0	78,5	1,712	1,712	0,40	0,74	0,26	0,465
136. Λαϊκή Δημ του Λάος	52,2	56,6	2,571	2,571	0,45	0,54	0,40	0,465
137. Κένυα	53,8	78,1	1,438	1,438	0,48	0,69	0,22	0,463
138. Πακιστάν	62,8	37,8	2,209	2,209	0,63	0,39	0,34	0,453
139. Ινδία	61,6	52,0	1,422	1,422	0,61	0,53	0,21	0,451
140. Καμπότζη	52,9	65,0	1,110	1,110	0,46	0,64	0,16	0,422
141. Κομόρες	56,5	57,3	1,317	1,317	0,53	0,51	0,20	0,411
142. Νιγηρία	51,4	57,1	1,270	1,270	0,44	0,55	0,19	0,391
143. Δημ του Κονγκό	52,4	77,3	355	355	0,46	0,65	0,04	0,383
144. Τόγκο	50,5	51,7	1,167	1,167	0,42	0,54	0,17	0,380
145. Μπενίν	54,4	37,0	1,800	1,800	0,49	0,37	0,27	0,378
146. Ζάμπια	42,7	78,2	986	986	0,30	0,70	0,14	0,378
147. Μπαγκλαντές	56,9	38,1	1,382	1,382	0,53	0,38	0,21	0,371
148. Cote d' Ivoire	51,8	40,1	1,731	1,731	0,45	0,39	0,26	0,368

Κατάταξη χωρών βάση του Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης	Προσδοκία ζωής κατά τη γέννηση	Ποσοστό αλφαβητισμού ενηλίκων	Πραγματικό κατά κεφαλή Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν-ΑΕΠ	Προσαρμοσμένο κατά κεφαλή πραγματικό ΑΕΠ	Δείκτης προσδοκίας ζωής η μέσος όρος ζωής	Δείκτης εκπ/σης	Δείκτης ζωής	Αξία Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης
149. Μαυριτανία	52,5	37,7	1,622	1,622	0,46	0,38	0,25	0,361
150. Τανζανία	50,6	67,8	636	636	0,43	0,56	0,09	0,358
151. Υεμένη	56,7	38,0	856	856	0,53	0,42	0,12	0,356
152. Νεπάλ	55,9	27,5	1,145	1,145	0,52	0,37	0,17	0,351
153. Μαγαδασκάρη	57,6	45,8	673	673	0,54	0,41	0,09	0,348
154. Κεντροαφρικανική Δημ.	48,4	60,0	1,092	1,092	0,39	0,49	0,16	0,347
155. Μπουτάν	52,0	42,2	1,382	1,382	0,45	0,39	0,21	0,347
156. Ανγκόλα	47,4	42,0	1,839	1,839	0,37	0,38	0,28	0,344
157. Σουδάν	52,2	46,1	1,110	1,110	0,45	0,41	0,16	0,343
158. Σενεγάλη	50,3	33,1	1,815	1,815	0,42	0,33	0,28	0,342
159. Αϊτή	54,6	45,0	917	917	0,49	0,40	0,13	0,340
160. Ουγκάντα	40,5	61,8	1,483	1,483	0,26	0,54	0,22	0,340
161. Μαλάουι	41,0	56,4	773	773	0,27	0,63	0,11	0,334
162. Τζιμπουτί	49,2	46,2	1,300	1,300	0,40	0,37	0,19	0,324
163. Τσάντ	47,2	48,1	1,172	1,172	0,37	0,41	0,17	0,318
164. Γουινέα Μπισάου	43,4	54,9	811	811	0,31	0,46	0,12	0,295
165. Γκάμπια	46,0	38,6	948	948	0,35	0,39	0,14	0,291
166. Μοζαμβίκη	46,3	40,1	959	959	0,35	0,35	0,14	0,281
167. Γουινέα	45,5	35,9	1,139	1,139	0,34	0,32	0,17	0,277
168. Ερυθραία	50,2	25,0	983	983	0,42	0,26	0,14	0,275
169. Αιθιοπία	48,7	35,5	455	455	0,40	0,30	0,06	0,252
170. Μπουρούντι	44,5	35,3	637	637	0,33	0,31	0,09	0,241
171. Μάλι	47,0	31,0	565	565	0,37	0,27	0,08	0,236
172. Μπουρκίνα Φάσο	46,3	19,2	784	784	0,36	0,19	0,11	0,219
173. Νίγηρας	47,5	13,6	765	765	0,38	0,14	0,11	0,207
174. Σιέρα Λεόνε	34,7	31,4	625	625	0,16	0,31	0,08	0,185

Κατάταξη χωρών βάση του Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης	Προσδοκία ζωής κατά τη γέννηση	Ποσοστό αλφαβητισμού ενηλίκων	Πραγματικό κατά κεφαλή Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν-ΑΕΠ	Προσαρμοσμένο κατά κεφαλή πραγματικό ΑΕΠ	Δείκτης προσδοκίας ζωής η μέσος όρος ζωής	Δείκτης εκπ/σης	Δείκτης ζωής	Αξία Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης
Αναπτυσσόμενες χώρες	62,2	70,4	3,068	3,068	0,62	0,66	0,48	0,586
Ελάχιστα αναπτυγμένες χώρες	51,2	49,2	1,008	1,008	0,44	0,45	0,15	0,344
Βιομηχανικές χώρες	74,2	98,6	16,337	6,194	0,82	0,93	0,98	0,911
Παγκόσμιος Μέσος Όρος	63,6	77,6	5,990	5,990	0,64	0,72	0,95	0,772

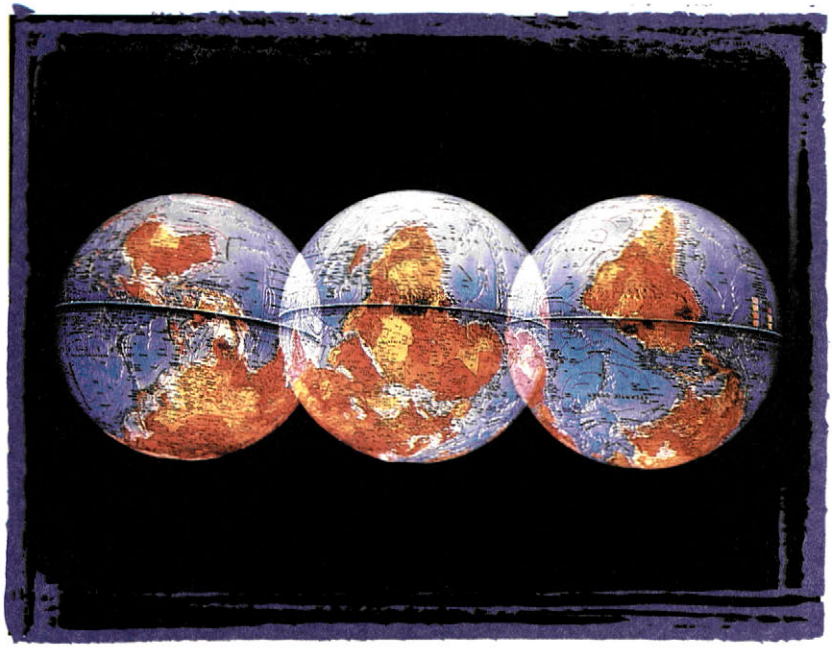
(Πηγή: Αναπτυξιακό Πρόγραμμα Ηνωμένων Εθνών, UNDP, 1998. Human Development Report)

1.5 Ταξινόμηση των χωρών ως προς την ανάπτυξη

Οι διάφορες χώρες διακρίνονται σε ***αναπτυγμένες*** *(Developed Countries-DCs)* και ***αναπτυσσόμενες ή λιγότερο αναπτυγμένες χώρες*** *(Less Developed Countries-LDCs)*. Η διάκριση αυτή αναφέρεται μόνο στη σχετική οικονομική πρόοδο και όχι σε κοινωνικά ή πολιτιστικά στοιχεία. Πολλές χώρες στις οποίες παρουσιάσθηκαν οι πρώτοι μεγάλοι πολιτισμοί, ταξινομούνται σήμερα στις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες.

Μια άλλη διάκριση/ταξινόμηση των χωρών είναι σε χώρες *Βορρά/Νότου*. Αυτή η διάκριση χρησιμοποιείται συχνά στην Ευρώπη για να επισημαίνει τις διαφορές μεταξύ των περισσότερο βιομηχανικά αναπτυγμένων χωρών της Β. Ευρώπης από τις χώρες του Ευρωπαϊκού Νότου.

Μια συνηθισμένη επίσης ταξινόμηση είναι αυτή που χρησιμοποιεί τον όρο ***κόσμος***. Πολλές χώρες αναφέρονται ως χώρες του *πρώτου κόσμου*, του *δεύτερου κόσμου*, του *τρίτου κόσμου*, του *τέταρτου κόσμου* κ.λπ.



Εικόνα 1.8 Ο πλούτος είναι συγκεντρωμένος κυρίως στο Β. Ημισφαίριο

Ως χώρες του *πρώτου κόσμου* αναφέρονται οι βιομηχανικές χώρες όπως οι Η.Π.Α., ο Καναδάς, οι χώρες της Δυτικής Ευρώπης, η Ιαπωνία, η Αυστραλία, η Νέα Ζηλανδία. Ο όρος *δεύτερος κόσμος* αναφέρεται στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης και της πρώην Σοβιετικής Ένωσης. Με την κατάρρευση του κοινωνικο-οικονομικού συστήματος των χωρών αυτών, τη διάλυση της Σοβιετικής Ένωσης και την προσπάθεια για μετατροπή των σοσιαλιστικών οικονομιών της Ανατολικής Ευρώπης σε οικονομίες της αγοράς, ο όρος δεύτερος κόσμος έχει πλέον μικρότερη σημασία από ότι παλαιότερα. Ο όρος *τρίτος κόσμος* αναφέρεται στις οικονομίες της Ασίας, της Αφρικής, της Μέσης Ανατολής και της Λατινικής Αμερικής. Ορισμένες φορές έχει χρησιμοποιηθεί ο όρος τέταρτος κόσμος για τις λιγότερο αναπτυγμένες οικονομίες των φτωχότερων χωρών.

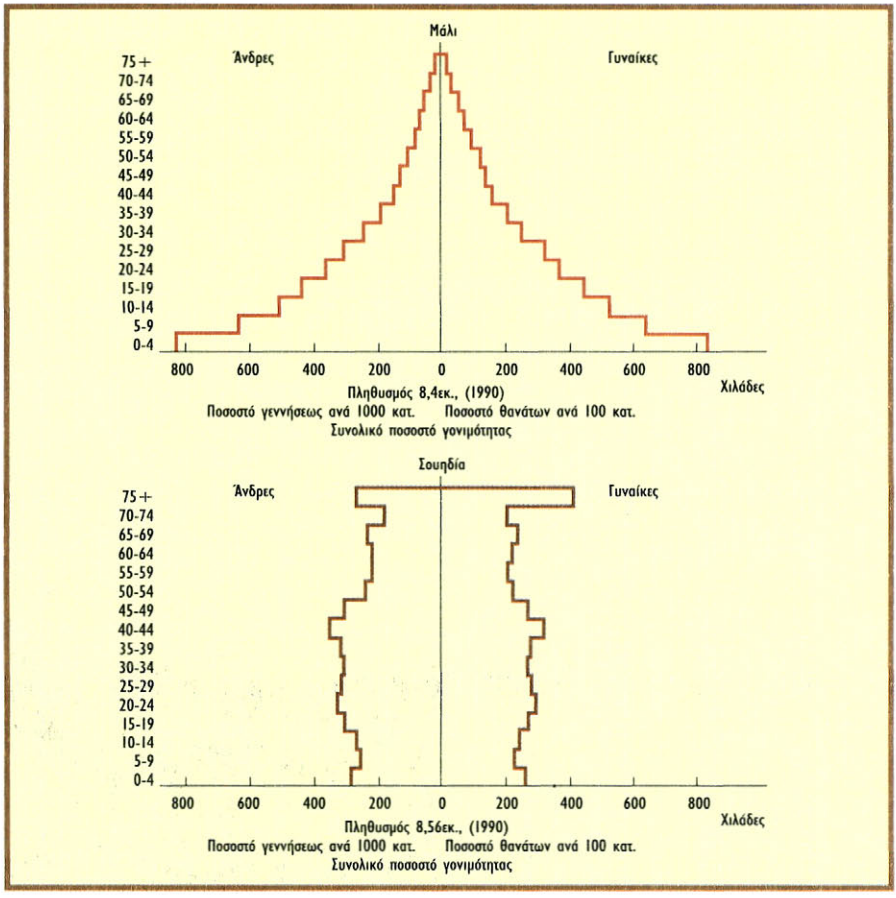
Μια άλλη ορολογία που χρησιμοποιείται είναι οι ***νέες βιομηχανικές χώρες*** *(New Industrialized Countries NICs)*. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν χώρες της Ανατολικής Ασίας όπως η Νότιος Κορέα, το Χόνγκ-Κόνγκ, η Σιγκαπούρη, η Ταϊβάν, οι οποίες έχουν επιδείξει γρήγορη βιομηχανική ανάπτυξη ιδίως κατά την τελευταία εικοσαετία. Ορισμένοι συμπεριλαμβάνουν στις χώρες αυτές τη Μαλαισία και την Ταϊλάνδη, καθώς και από τις χώρες της Λατινικής Αμερικής τη Βραζιλία και το Μεξικό.

Η Παγκόσμια Τράπεζα ταξινομεί τις χώρες ανάλογα με το κατά κεφαλήν εισόδημα, σε χώρες ***χαμηλού, μεσαίου*** και ***υψηλού εισοδήματος***. Γενικά οι χώρες χαμηλής ανάπτυξης χαρακτηρίζονται από χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα, υψηλούς ρυθμούς αύξησης του πληθυσμού, υψηλούς ρυθμούς θνησιμότητας παιδιών, χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης, ενώ υψηλό ποσοστό του πληθυσμού τους ζει σε αγροτικές χωρίς υποδομή περιοχές.

Στην εικ.1.9 απεικονίζεται συγκριτικά η κατανομή του πληθυσμού κατά ομάδες ηλικιών στη Σουηδία και το Μάλι. Στη Σουηδία οι γεννήσεις είναι λιγότερες, όμως οι άνθρωποι ζουν περισσότερο λόγω της ανάπτυξης.

Οι δημογραφικές αλλαγές που συμβαίνουν κατά τη διαδικασία της ανάπτυξης, αναφέρονται στη μετακίνηση από ένα καθεστώς μεγάλου ποσοστού γεννήσεων και θανάτων που είναι τα χαρακτηριστικά των χαμηλής ανάπτυξης περιοχών, σε καθεστώς χαμηλού ρυθμού γεννήσεων και θανάτων που είναι χαρακτηριστικά των σύγχρονων αναπτυγμένων οικονομιών. Η μετάβαση αυτή έχει πραγματοποιηθεί σε όλες τις χώρες με υψηλό εισόδημα. Οι λιγότερο αναπτυγμένες χώρες υφίστανται τις μεταβολές αυτές με διαφορετικούς ρυθμούς προόδου.

Ο Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης, όσο και ο δείκτης του ΑΕΠ μπορεί να αντανακλούν σημαντικές διαφορές στο εσωτερικό μιας χώρας μεταξύ πολιτών διαφορετικής καταγωγής, διαφορετικής εθνικής ομάδας ή περιοχής.



Εικόνα 1.9 Κατανομή πληθυσμού κατά ομάδες ηλικιών.
(Πηγή: Παγκόσμια Τράπεζα, 1994. World Population Projections 1994-95. Baltimore, MD. The Johns Hopkins Press)

1.6 Εμπόδια στην ανάπτυξη

Στη διαδρομή του χρόνου, το πολύπλοκο ερώτημα του λόγου για τον οποίο κάποιες χώρες είναι περισσότερο αναπτυγμένες από κάποιες άλλες, έρχεται και ξανάρχεται στις συζητήσεις και τις αναζητήσεις των ειδικών. Για παράδειγμα, γιατί η Γερμανία είναι πιο αναπτυγμένη από την Αγκόλα, ή το Ηνωμένο Βασίλειο από την Κολομβία Η βασική απάντηση είναι ότι το επί-

πεδο και η ταχύτητα ανάπτυξης είναι χαμηλότερα, όσο τα εμπόδια για οικονομική πρόοδο και μετασχηματισμούς σε μία χώρα είναι μεγαλύτερα. Η πρόκληση για τους αναλυτές είναι να αναγνωρίσουν τα πιο σημαντικά εμπόδια για ανάπτυξη σε κάθε χώρα και να διαμορφώσουν αποτελεσματικές πολιτικές παίρνοντας μέτρα που θα είναι ικανά να ανατρέψουν ή να μετακινήσουν ή να ελαχιστοποιήσουν τις συνέπειες αυτών των εμποδίων.

Τα εμπόδια για αλλαγές και ανάπτυξη στις διάφορες χώρες μπορεί να είναι *εσωτερικά ή εξωτερικά*.

Θα μπορούσαν να αναφερθούν τα παρακάτω ως κύρια εμπόδια εσωτερικής προέλευσης στις διάφορες χώρες:

- οι ανισότητες στη διανομή του εισοδήματος και του πλούτου συμπεριλαμβανομένης και της ιδιοκτησίας της γης,
- το επίπεδο και η αποτελεσματικότητα των βασικών υποδομών μεταφορών και ενέργειας (δρόμοι, ηλεκτρισμός, υπηρεσίες επικοινωνιών κ.ά.),

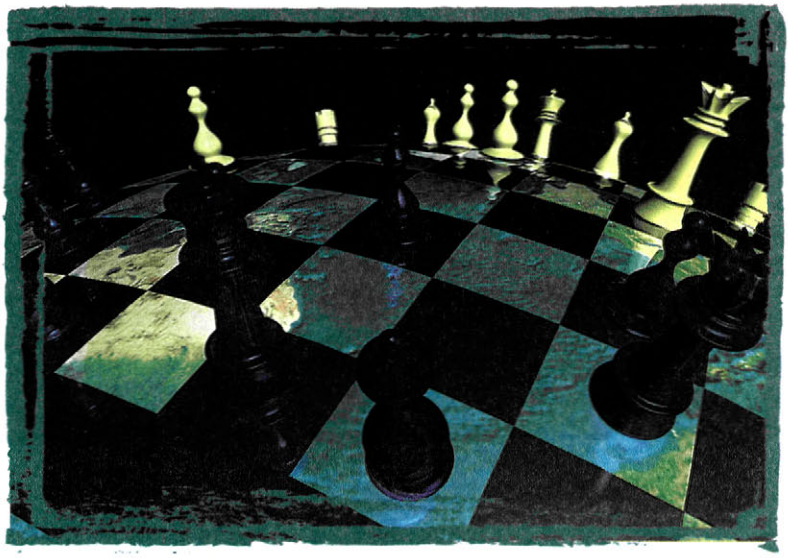
Εικόνα 1.10 Οι βασικές υποδομές μεταφορών και ενέργειας είναι απαραίτητα στοιχεία προόδου.

- το επίπεδο και ο ρόλος του τραπεζικού συστήματος και των άλλων αγορών χρήματος,

– το αναποτελεσματικό ή υποανάπτυκτο εκπαιδευτικό σύστημα,
– οι επικρατούσες ιδεολογικές αντιλήψεις και οι εξ αυτών πιέσεις και επηρεασμοί στη σκέψη και στη συμπεριφορά,
– η διαθεσιμότητα φυσικών πόρων σε μια χώρα,
– ο ρόλος του κράτους, δηλαδή η δύναμη και η φύση της επίδρασης της Κυβέρνησης, που μπορεί να αφορά βαθμούς πολιτικής ελευθερίας, όπως και την αντοχή της δημοκρατίας,
– η εξάπλωση και η σπουδαιότητα φαινομένων διαφθοράς στην πολιτική και προστασίας και η επίδρασή τους στις ακολουθούμενες και εφαρμοζόμενες πολιτικές και οικονομικές συμπεριφορές,
– το κλίμα και
– η ανωριμότητα ή η δυσλειτουργία των θεσμών

Ορισμένα πιθανά εξωτερικά εμπόδια για ανάπτυξη θα μπορούσαν να είναι:

– οι ανταλλακτικές σχέσεις με προϊόντα αναπτυγμένων χωρών,
– οι πολεμικές αναστατώσεις,
– οι πολιτικές εξαρτήσεις των κυβερνήσεων από ισχυρά οικονομικά κέντρα και
– οι άμεσες ή έμμεσες επεμβάσεις ισχυρότερων οικονομικά χωρών.



Εικόνα 1.11 Τα στρατηγικά ενδιαφέροντα των πλουσιότερων χωρών επηρεάζουν τους ρυθμούς ανάπτυξης των υπολοίπων.

Εκείνο που πρέπει να σημειώσουμε είναι ότι σε όλες τις χώρες, συμπεριλαμβανομένων και των αναπτυγμένων, υπάρχουν εσωτερικοί και εξωτερικοί περιορισμοί που λειτουργούν ως εμπόδια για περαιτέρω ανάπτυξη. Το σημαντικό είναι όχι αν υπάρχουν περιορισμοί - γιατί πάντα υπάρχουν - αλλά αν υπάρχει περαιτέρω ανάπτυξη και με ποιους ρυθμούς επιτυγχάνεται αυτή. Δηλαδή το σημαντικό είναι, πώς και αν, σήμερα και στο μέλλον, οι περιορισμοί μπορούν να παρακαμφθούν από την κοινωνία. Επομένως η πρόκληση είναι να προσπαθήσουμε να ανακαλύψουμε πώς εκείνα τα κράτη που έχουν επιτύχει αξιοσημείωτη ανάπτυξη κατάφεραν να παρακάμψουν τους περιορισμούς κατά τη διαδρομή του χρόνου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η έννοια της ανάπτυξης είναι σύνθετη και ακόμη περισσότερο μπορεί να σημαίνει διαφορετικά πράγματα μεταξύ διαφορετικών ανθρώπων, διαφορετικών κρατών, διαφορετικών κοινωνιών. Έτσι ο ορισμός της ανάπτυξης διαμορφώνεται ανάλογα με το πώς κανείς αξιολογεί τις θέσεις των διάφορων χωρών ως προς τα δικά τους επίπεδα ανάπτυξης. Παρόλα αυτά, υπάρχει μία ευρεία, γενική τάση και συναίνεση στην αποδοχή κάποιων φανερών βασικών προβλημάτων που σχετίζονται με την έννοια της ανάπτυξης, όπως επίσης και στο ότι η ανάπτυξη είναι κάτι περισσότερο από την οικονομική μεγέθυνση. Ανάπτυξη δηλαδή σημαίνει μεγέθυνση *μαζί με αλλαγές* που προσδίδουν ουσιώδεις ποιοτικές διαστάσεις στη διαδικασία της ανάπτυξης.

Η οικονομική μεγέθυνση αναφέρεται σε ποσοτικές μεταβολές και μετριέται συνήθως ως η αύξηση του κατά κεφαλήν προϊόντος ή εισοδήματος, ενώ η ανάπτυξη είναι ευρύτερη έννοια και έχει ποσοτικές και ποιοτικές διαστάσεις και συνεπάγεται διαρθρωτικές αλλαγές. Περιλαμβάνει την αύξηση του εισοδήματος αλλά και τη μείωση της φτώχειας, την εξασφάλιση τροφής, υγείας, παιδείας αλλά και ποιότητας ζωής. Συνοπτικά η ανάπτυξη προϋποθέτει τη διάχυση της οικονομικής μεγέθυνσης και την εξάπλωση των οικονομικών ευκαιριών. Η οικονομική μεγέθυνση μπορεί να είναι απαραίτητη, αλλά όχι και ικανή συνθήκη για την ανάπτυξη.

Βασικοί συντελεστές παραγωγής είναι οι ανθρώπινοι πόροι (εργασία), οι οικονομικοί πόροι που δημιουργήθηκαν από τον άνθρωπο (κεφάλαιο) και οι φυσικοί πόροι.

Η *τεχνολογία* επίσης εκφράζει ένα σύνολο γνώσης και ικανοτήτων που είναι χρήσιμοι ή απαιτούνται για την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών.

Σχετικά με το επίπεδο ανάπτυξης ενός κράτους, υπάρχουν δύο μέθοδοι μέτρησης. Η μία χρησιμοποιεί ως κριτήριο το κατά κεφαλήν εισόδημα ή αλλιώς την οικονομική μεγέθυνση. Η άλλη στηρίζεται στην αντίληψη ότι η ανάπτυξη είναι πιο σύνθετο φαινόμενο, φαινόμενο ευρύτερο από την οικονομική μεγέθυνση και επομένως πρέπει να μετριέται με τελείως διαφορετικά μέτρα. Έτσι χρησιμοποιεί το λεγόμενο κριτήριο των δεικτών της ανάπτυξης ή το *Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης*.

Ο ευρύτερα χρησιμοποιούμενος δείκτης μέτρησης οικονομικής μεγέθυνσης είναι το *Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ)*.

Ο Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης είναι ένας σύνθετος δείκτης που μετράει τη μέση στέρηση χρησιμοποιώντας τη *μακροβιότητα, τη γνώση και το εισόδημα* ως τους αντιπροσωπευτικούς δείκτες για την ανάπτυξη. Ο δείκτης αυτός ως μέτρο ανάπτυξης είναι ευρύτερος του κατά κεφαλήν εισοδήματος, αφού αυτό συμπεριλαμβάνεται στον υπολογισμό του.

Οι διάφορες χώρες διακρίνονται σε *αναπτυγμένες* και *αναπτυσσόμενες ή λιγότερο αναπτυγμένες χώρες*. Η διάκριση αυτή αναφέρεται μόνο στη σχετική οικονομική πρόοδο και όχι σε κοινωνικά ή πολιτιστικά στοιχεία. Μια άλλη διάκριση / ταξινόμηση των χωρών είναι σε χώρες *Βορρά/Νότου*. Μια συνηθισμένη επίσης ταξινόμηση είναι αυτή που χρησιμοποιεί τον όρο κόσμος. Πολλές χώρες αναφέρονται ως χώρες του *πρώτου κόσμου, του δεύτερου κόσμου, του τρίτου κόσμου, του τέταρτου κόσμου* κ.λπ.

Η Παγκόσμια Τράπεζα ταξινομεί τις χώρες ανάλογα με το κατά κεφαλήν εισόδημα, σε χώρες *χαμηλού, μεσαίου και υψηλού εισοδήματος*.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Τι εννοούμε με τον όρο "ανάπτυξη" ;
2. Ποιες οι διαφορετικές εκτιμήσεις ειδικών για την ανάπτυξη και πού αυτές συγκλίνουν;
3. Ποια η συμμετοχή των αναπτυγμένων χωρών παγκοσμίως στην αξία παραγόμενων αγαθών και των πραγματοποιούμενων εξαγωγών;
4. Ποιοι θα μπορούσαν να αναφερθούν ως οι σπουδαιότεροι παράγοντες που συντελούν την ανάπτυξη μιας χώρας;
5. Ποιες οι διαφορές μεταξύ οικονομικής μεγέθυνσης και ανάπτυξης και ποια η σχέση μεταξύ τους;
6. Ποια η επίδραση της άνισης κατανομής του εισοδήματος στην ανάπτυξη;
7. Με ποιες μεθόδους επιχειρείται η μέτρηση του επιπέδου ανάπτυξης ενός κράτους;
8. Μπορεί να θεωρηθεί η τεχνολογία ως ένας παραγωγικός συντελεστής;
9. Με ποιους τρόπους αυξάνει η παραγωγικότητα;
10. Ποιοι είναι οι κύριοι χρησιμοποιούμενοι δείκτες μέτρησης του παραγόμενου αποτελέσματος μιας χώρας και τι περιλαμβάνει ο καθένας;
11. Ποια συστατικά στοιχεία της ανάπτυξης εξασφαλίζουν την ποιότητα ζωής και δεν πρέπει να θυσιάζονται στο όνομα της οικονομικής μεγέθυνσης;
12. Τι είναι ο Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης;
13. Ποιες οι ταξινομήσεις των χωρών ανάλογα με το επίπεδο ανάπτυξής τους;
14. Ποιοι παράγοντες εσωτερικής και εξωτερικής προέλευσης θα μπορούσαν να αναφερθούν ότι λειτουργούν ως εμπόδια για την ανάπτυξη;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Συντελεστές Παραγωγής και Ανάπτυξης

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

2.1 Παραγωγή

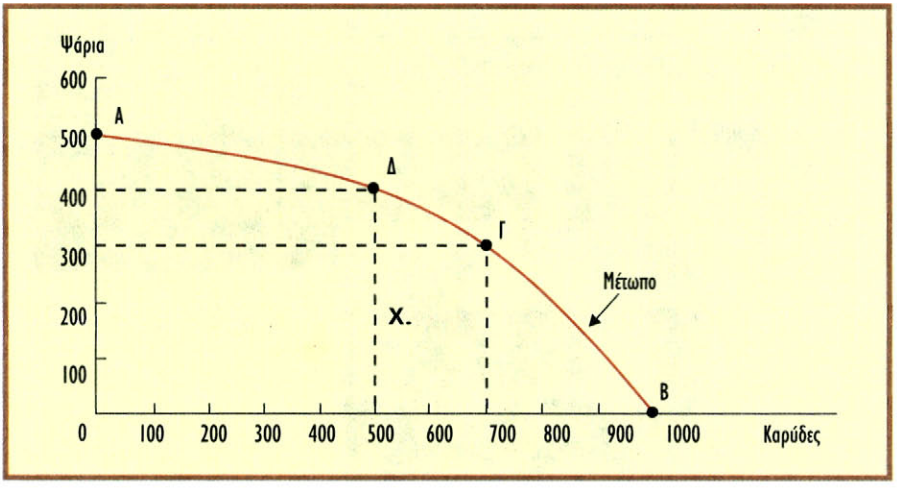
Αναφέρθηκε ήδη ότι η ανάπτυξη είναι στενά συνδεδεμένη με το παραγόμενο αποτέλεσμα μιας χώρας, δηλαδή με το προϊόν που αυτή παράγει. Το παραγόμενο αποτέλεσμα (προϊόν) προκύπτει από μια διαδικασία που απαι-

Εικόνα 2.1 Βασικοί συντελεστές παραγωγής.

τεί την εισαγωγή διάφορων στοιχείων. Για την αύξηση του προϊόντος απαιτείται είτε η αύξηση της ποσότητας των εισροών, είτε η βελτίωση της ποιότητάς τους. Με άλλα λόγια πρέπει να αυξηθούν οι ποσότητες των βασικών συντελεστών παραγωγής, δηλαδή των φυσικών πόρων, της εργασίας και του κεφαλαίου αλλά ταυτόχρονα και της επιχειρηματικότητας, ή οι υφιστάμενες ποσότητες αυτών πρέπει να γίνουν περισσότερο παραγωγικές. Όλο το ενδιαφέρον λοιπόν εστιάζεται στο τί μια χώρα είναι ικανή να παράγει με τα υπάρχοντα μεγέθη των παραπάνω παραγόντων. Με τα δεδομένα μεγέθη των συντελεστών παραγωγής μια χώρα έχει μια μεγάλη ποικιλία δυνατοτήτων ως προς τις ποσότητες και τα είδη των αγαθών και υπηρεσιών που μπορεί να παράγει. Μπορεί να παράγει λιγότερα πλοία και περισσότερα αυτοκίνητα, λιγότερα φυτικά και περισσότερα ζωικά προϊόντα κ.λπ.

2.1.1 Καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων

Ο συνδυασμός των αγαθών που μια χώρα είναι ικανή να παράγει μπορεί να απεικονισθεί στη ***καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων*** *(production possibilities curve)*. Η καμπύλη αυτή απεικονίζει σε γραφική μορφή τους διαφόρους συνδυασμούς αγαθών που μπορούν να παραχθούν από μια κοινωνία που έχει στη διάθεσή της συγκεκριμένους και όχι απεριόριστους πλουτοπαραγωγικούς πόρους σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.



Εικόνα 2.2 Καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων της "πρωτόγονης κοινωνίας".

Για λόγους απλούστερης κατανόησης στην εικ. 2.2. απεικονίζεται η καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων μιας κοινωνίας πρωτόγονων ανθρώπων σε ένα νησί, που μπορούσε να παράγει δύο είδη αγαθών: Ψάρια από τον ωκεανό ή καρύδες από τα δένδρα. Σύμφωνα με το διάγραμμα της καμπύλης στην εικ. 2.2., η κοινωνία των ανθρώπων αυτών μπορούσε να αλιεύει 500 ψάρια σε μια ημέρα, αν όλο το δυναμικό της (εργαζόμενοι, τεχνολογικά μέσα κ.λπ.) το χρησιμοποιούσε για την αξιοποίηση μιας από τις δύο παραγωγικές δυνατότητες που είχε, δηλαδή την αλιεία. Στην περίπτωση αυτή, η συλλογή καρύδων θα ήταν μηδέν (0). Η περίπτωση αυτή εκφράζεται με το σημείο Α στην εικ.2.2. Αντίστροφα, αν όλο το δυναμικό της το χρησιμοποιούσε για να συλλέγουν καρύδες από τα δένδρα, θα συγκέντρωνε 1000 καρύδες και μηδέν (0) ψάρια. Η δεύτερη περίπτωση εκφράζεται με το σημείο Β. Τα σημεία Α, Β, Γ, Δ και όποια άλλα βρίσκονται πάνω στην καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων (μέτωπο), αντιπροσωπεύουν το μέγιστο κάθε φορά συνδυασμό παραγωγής των δύο αυτών αγαθών.

Η κοινωνία αυτή των πρωτόγονων ανθρώπων θα έπρεπε να κάνει επιλογές. Θα έπρεπε να επιλέξει ανάλογα με τις ανάγκες της το συνδυασμό που εκφράζει το σημείο Α (500 ψάρια, 0 καρύδες), ή το συνδυασμό που εκφράζει το σημείο Β (0 ψάρια, 1000 καρύδες) ή ενδιάμεσες καταστάσεις που εκφράζουν τα σημεία Γ και Δ. Τα σημεία Γ και Δ εκφράζουν περιπτώσεις στις οποίες μέρος του δυναμικού της κοινωνίας διοχετεύεται στη μια παραγωγική δυνατότητα και το υπόλοιπο στην άλλη. Προκειμένου να παραχθούν περισσότερα προϊόντα που προκύπτουν από τη μια παραγωγική δυνατότητα, η κοινωνία θα πρέπει να μειώσει τα προϊόντα που παράγονται από την άλλη. Στη συγκεκριμένη περίπτωση ορισμένοι εργαζόμενοι θα έπρεπε να μεταφερθούν από την συγκομιδή καρπών στο ψάρεμα.

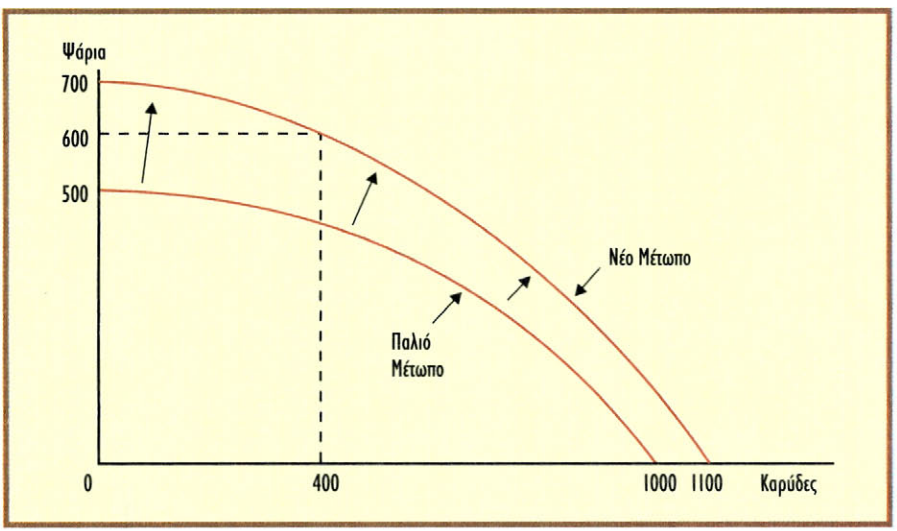
Η οικονομία μπορεί να παράγει κάθε συνδυασμό στο εσωτερικό της καμπύλης (σημείο Χ), αλλά αυτό θα σήμαινε ότι κάποιοι παραγωγικοί συντελεστές υποαπασχολούνται ή ότι χρησιμοποιούνται ανεπαρκείς μέθοδοι παραγωγής. Έχουμε δηλαδή τις περιπτώσεις που λόγω κακής οργάνωσης και διοίκησης δεν αξιοποιούνται πλήρως οι δυνατότητες της κοινωνίας.

Ποιοι εργαζόμενοι και ποια παραγωγικά τεχνολογικά μέσα (σκάλες, δίκτυα κ.λπ.) θα διοχετεύονταν προς τη μια ή την άλλη κατεύθυνση και ποιες ανάγκες θα καλύπτονταν, αποφασίζονταν στις απλές πρωτόγονες κοινωνίες από ένα κέντρο εξουσίας, το "φύλαρχο". Καθώς οι κοινωνίες γίνονταν περισσότερο πολύπλοκες απέκτησαν τη δυνατότητα να εμπλέκονται σε όλο και μεγαλύτερο αριθμό παραγωγικών δραστηριοτήτων. Οι επιλογές για τις δραστηριότητες στις οποίες θα διοχετευόταν το παραγωγικό δυναμικό μιας κοινωνίας άρχισε να γίνεται όλο και πιο δύσκολο να καθορίζεται κεντρικά. Στις σύγχρονες δηλαδή κοινωνίες υπάρχουν πο-

λυάριθμες οικονομικές/παραγωγικές δραστηριότητες και δεν είναι δυνατόν να καθορίζεται κεντρικά ποιο δυναμικό θα διατίθεται στη μία ή στην άλλη κατεύθυνση.

Στο χώρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τον ανεπτυγμένο σήμερα κόσμο, η διανομή του παραγωγικού δυναμικού στις πολυάριθμες και πολυδαίδαλες παραγωγικές δραστηριότητες καθορίζεται από τη ζήτηση που διαμορφώνεται στην αγορά, τον ανταγωνισμό και τους άλλους κανόνες της αγοράς. Ο ρόλος της κεντρικής εξουσίας περιορίζεται στη διαμόρφωση και εφαρμογή κανόνων ορθολογικού ανταγωνισμού.

Στις πριν από τη Βιομηχανική Επανάσταση κοινωνίες, αλλά και στις σύγχρονες, ένα βασικό ερώτημα υπήρχε και εξακολουθεί να κυριαρχεί και αυτό είναι το πώς μπορούσε/μπορεί να αυξηθεί η παραγωγική τους δυνατότητα. Το παραγωγικό δυναμικό μιας χώρας αλλάζει συνεχώς. Εάν η ικανότητά της να παράγει αγαθά και υπηρεσίες αυξηθεί, τότε η καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων θα μετακινηθεί προς τα έξω δεξιά, όπως φαίνεται στην εικ. 2.3. Η δυνατότητα μιας χώρας να παράγει περισσότερα αγαθά και υπηρεσίες εξαρτάται από αλλαγές στη χρησιμοποίηση των παραγωγικών της συντελεστών για τους οποίους θα μιλήσουμε στη συνέχεια. Ως παράδειγμα τέτοιων αλλαγών θα μπορούσαμε να αναφέρουμε την αύξηση της εργατικής δύναμης, του κεφαλαίου, ή της τεχνολογικής γνώσης.



Εικόνα 2.3 Μετακίνηση προς τα έξω δεξιά της καμπύλης παραγωγικών δυνατοτήτων.

Η καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων μπορεί επίσης να μετακινηθεί προς τα μέσα αριστερά, εάν η παραγωγική δυνατότητα της χώρας μειωθεί. Αυτό θα μπορούσε για παράδειγμα να συμβεί λόγω ενός πολέμου ή μιας φυσικής καταστροφής που θα ελάττωνε τους πόρους της χώρας.

2.1.2 Συνάρτηση παραγωγής

Η ***συνάρτηση παραγωγής*** είναι μια συσχέτιση των εισροών με τις εκροές ενός παραγωγικού μηχανισμού. Απεικονίζει την *τεχνολογική* συσχέτιση μεταξύ αυτών με τα οποία τροφοδοτείται η παραγωγική μηχανή (με τη μορφή των υλικών και των εισαγόμενων παραγωγικών συντελεστών) και του τι επιστρέφεται με τη μορφή του προϊόντος. Συνήθως η έννοια της συνάρτησης παραγωγής, που συστηματικά συνδέει το προϊόν με τους διαφορετικούς συνδυασμούς των εισερχόμενων παραγόντων με μία δεδομένη τεχνολογία, χρησιμοποιείται για να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο οι κοινωνίες προσπαθούν να ικανοποιήσουν τις υλικές τους ανάγκες. Χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση αυτή πρέπει να έχουμε πάντα κατά νου ότι η παραγωγή είναι μια συνεχής ροή: όλα μετρώνται σε σχέση με τη μονάδα του χρόνου. Όταν μιλήσουμε για αύξηση της παραγωγής π.χ. από 100 παραγόμενες μονάδες σε 101 δεν εννοούμε ποτέ ότι παρήχθησαν 100 μονάδες αυτό το μήνα και μια τον επόμενο, αλλά ότι αυξήθηκε ο ρυθμός της παραγωγής από 100 μονάδες κάθε μήνα σε 101 μονάδες κάθε μήνα. Η συνάρτηση παραγωγής μπορεί να γραφεί:

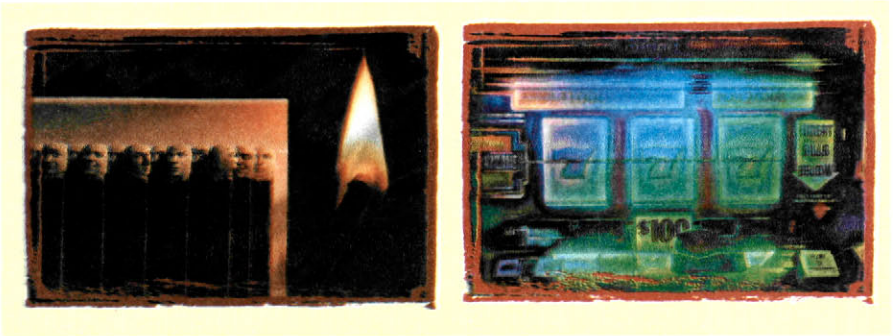
$q = \mathbf{q}\ (\mathbf{f_1}, \ldots\ldots, \mathbf{fn})$, όπου q είναι η ποσότητα του προϊόντος κάποιου αγαθού ή υπηρεσίας και $f_1, \ldots\ldots, f_n$ είναι οι ποσότητες των n διαφορετικών στοιχείων που χρησιμοποιήθηκαν στην παραγωγή του, όλα εκφρασμένα ως ρυθμοί ανά χρονική περίοδο.

Μπορούμε να θεωρήσουμε ένα απλό παράδειγμα που έχει σχέση με την παραγωγή ενός προϊόντος μιας επιχείρησης. Για λόγους απλούστευσης ας θεωρήσουμε ότι συμμετέχουν μόνο δύο παραγωγικοί συντελεστές, η εργασία L και το κεφάλαιο K, δηλαδή, αγνοούμε τον παράγοντα των φυσικών πόρων και όλα τα ενδιάμεσα στοιχεία. Έτσι έχουμε:

$q = \mathbf{q}\ (\mathbf{L}, \mathbf{K})$, όπου q είναι η ποσότητα παραγωγής μιας επιχείρησης ανά περίοδο χρόνου, L είναι η εργασία που απαιτείται για την συγκεκριμένη παραγωγή και K το κεφάλαιο που χρησιμοποιήθηκε και q αντιπροσωπεύει τη σχέση που συνδέει την παραγωγή q με το K και L. Για παράδειγμα, q θα μπορούσε να αναφέρεται σε τόνους

ημερησίως, ενώ L και K στο ποιόν της εργασίας και των μηχανών που χρησιμοποιήθηκαν αντίστοιχα ημερησίως.

Ας υποθέσουμε ότι η επιχείρηση επιθυμεί να αυξήσει το ρυθμό παραγωγής. Για να το κάνει πρέπει να αυξήσει την ποσότητα του ενός ή και των δύο συντελεστών παραγωγής. Αλλά η επιχείρηση δεν μπορεί να μεταβάλει όλους τους συντελεστές με το ίδιο βαθμό ευκολίας. Μπορεί π.χ. να μεταβάλει την εργασία σε σύντομο χρόνο, αλλά απαιτείται μεγαλύτερος χρόνος για να χρησιμοποιηθεί περισσότερο κεφάλαιο.



Εικόνα 2.4 Είναι καθοριστικής σημασίας η απόφαση μιας επιχείρησης για το πόσο καλύτερα θα χρησιμοποιήσει τους συντελεστές παραγωγής.

Κάθε επιχείρηση θα πρέπει να παίρνει τριών διαφορετικών τύπων αποφάσεις: (α) πόσο καλύτερα θα χρησιμοποιήσει τους συντελεστές παραγωγής, (β) τι καινούργιο κεφάλαιο και ποια καινούργια παραγωγική διαδικασία θα διαλέξει στο πλαίσιο της *υπάρχουσας τεχνολογίας* και (γ) τι θα πράξει για να ενθαρρύνει την ανάπτυξη *νέων τεχνολογιών*. Γίνεται αντιληπτό ότι ο χρόνος που απαιτείται για την υλοποίηση των παραπάνω τύπων αποφάσεων είναι σχετικά μικρός για το πρώτο, μέσος και μεγάλος για το δεύτερο και τρίτο αντίστοιχα. Αυτό σημαίνει ότι σε λίγο χρόνο μόνο περιορισμένοι παράγοντες παραγωγής μπορούν να μεταβάλλονται, ενώ για περισσότερες μεταβολές χρειάζεται και περισσότερος χρόνος.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η συνεισφορά της ανθρώπινης εργασίας και του κεφαλαίου δύσκολα ξεπερνά ποσοστό 10% του αναπτυξιακού αποτελέσματος. Το υπόλοιπο ποσοστό 90% οφείλεται στην αύξηση της αποτελεσματικότητας των άλλων παραμέτρων που εμπλέκονται στην παραγωγή. Μεταξύ αυτών καθοριστικό ρόλο παίζει η τεχνολογική αλλαγή, για την οποία διεξοδικά θα αναφερθούμε στο κεφάλαιο III.

Με την *τεχνολογική πρόοδο* απαιτείται χρησιμοποίηση μικρότερου μεγέθους εισροών (για παράδειγμα πρώτες ύλες, ενέργεια, ώρες εργασίας

κ.ά.) στο σύστημα παραγωγής, για να προκύψει η ίδια ποσότητα παραγωγικού αποτελέσματος.

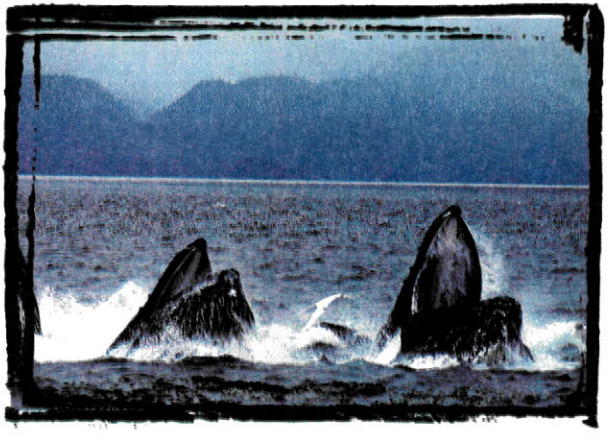
Οι τεχνολογικές λοιπόν βελτιώσεις στη συνάρτηση παραγωγής $q = q(f_1, \ldots, f_n)$ μπορεί να θεωρηθούν ως ένας πολλαπλασιαστής "T" της αποτελεσματικότητας των εμπλεκόμενων συντελεστών της παραγωγής σε μια παραγωγική διαδικασία, οπότε η συνάρτηση παραγωγής γίνεται:

$q = T \times q(f_1, \ldots, f_n)$. Ο πολλαπλασιαστής αυτός μετακινεί την καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων προς τα έξω δεξιά (εικ. 2.3).

2.2 Φυσικοί πόροι και ανάπτυξη

Οι φυσικοί πόροι περιλαμβάνουν την άγρια ζωή, την καλλιεργούμενη γη, τα δάση, τα ορυκτά, το νερό καθώς και τις ενεργειακές πηγές που είναι διαθέσιμες για την ανθρωπότητα. Ακόμη η ατμόσφαιρα και ο καιρός μπορούν να θωρηθούν μέρος των φυσικών πόρων, αφού προσδιορίζουν το περιβάλλον που μοιράζονται οι άνθρωποι, τα κατοικίδια ζώα και τα καλλιεργούμενα φυτά.

Οι φυσικοί πόροι είναι ένας πρωτεύων συντελεστής παραγωγής, μαζί με την ανθρώπινη εργασία και το κεφάλαιο. Αυξήσεις στην ποσότητα και βελτίωση στην ποιότητα των φυσικών πόρων που είναι διαθέσιμοι σε μια οικονομία θα ανυψώσουν την παραγωγική ικανότητα μιας χώρας μετακινώντας την καμπύλη των παραγωγικών δυνατοτήτων της.(εικ. 2.3)



Εικόνα 2.5 Το νερό, με όλες του τις μορφές, πολυτιμότατος φυσικός πόρος.

Ο πλούτος των φυσικών πόρων διαφέρει μεταξύ των κρατών. Εκτεταμένα κοιτάσματα ορυκτών (πχ. χαλκού, σιδηρομεταλλεύματος, διαμαντιών) και σημαντικά αποθέματα πετρελαίου, άνθρακα και φυσικού αερίου τείνουν να βρίσκονται συγκεντρωμένα σε συγκεκριμένα μέρη του πλανήτη. Τα παράκτια κράτη έχουν σαφώς μεγαλύτερη πρόσβαση στα ψάρια και στους πόρους των ωκεανών. Τροπικά δάση βρίσκονται κυρίως στη Λατινική Αμερική και στην Αφρική. Η ανισοκατανομή του πλούτου των φυσικών πόρων θεμελιώνει τη βάση για το διεθνές εμπόριο. Πραγματικά, για μερικά κράτη η εξαγωγή των φυσικών πόρων είναι ο κύριος τομέας οικονομικής ανάπτυξης.

Η χρήση των φυσικών πόρων στην παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών απαιτεί τη συμμετοχή και εφαρμογή των παραγωγικών συντελεστών της ανθρώπινης εργασίας και συνήθως του κεφαλαίου, όπως πχ. για να καλλιεργηθεί η γη, να αλιευθούν τα ψάρια ή να εξορυχθούν τα ορυκτά είναι απαραίτητη η συμμετοχή αυτών των συντελεστών. Οι φυσικοί πόροι μπορούν να γίνουν αντικείμενο κατεργασίας ώστε να προκύψουν ενδιάμεσα αγαθά, κεφαλαιουχικά αγαθά και τελικά αγαθά.

Η ποιότητα των διαθέσιμων πόρων προσδίδει την πραγματική τους αξία στην παραγωγή και την κατανάλωση. Η αξία των αποθεμάτων πετρελαίου π.χ. διαφέρει ανάλογα με το κόστος που διαμορφώνει η διύλισή του. Ορισμένα κράτη, λόγω των ευνοϊκών κλιματολογικών συνθηκών και της γεωγραφικής τους θέσης, έχουν ιδιαίτερα γόνιμη καλλιεργήσιμη γη, ενώ για άλλα κράτη η φυσική ομορφιά των βουνών και των ακτών τους δίνει πλεονεκτήματα στον τουρισμό και στην αναψυχή.

2.2.1 Κατηγορίες φυσικών πόρων

Μπορούμε γενικά να κατατάξουμε τους φυσικούς πόρους σε μη ανανεώσιμους, σε ανανεώσιμους και σε δυνητικά ανανεώσιμους. Οι φυσικοί πόροι που υπάρχουν σε πεπερασμένη ποσότητα στο φλοιό της γης, και γι αυτό θεωρητικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλη τους την ποσότητα, λέγονται *μη ανανεώσιμοι ή εξαντλούμενοι πόροι*. Σε ένα χρονικό ορίζοντα εκατομμυρίων ή δισεκατομμυρίων χρόνων, αυτοί οι πόροι μπορούν να ανανεωθούν από τις γεωλογικές διεργασίες. Οπωσδήποτε όμως σε πολύ μικρότερους χρονικούς ορίζοντες των εκατοντάδων ή χιλιάδων ετών αυτοί οι πόροι μπορούν να εξαντληθούν γρηγορότερα από ό,τι μπορούν να ξαναδημιουργηθούν.

Αυτή η κατηγορία πόρων περιλαμβάνει τους *ενεργειακούς πόρους* (άνθρακα, πετρέλαιο, φυσικό αέριο, ουράνιο κ.λπ.), τους *μεταλλοφόρους ορυκτούς πόρους* (χαλκό, σίδηρο, αλουμίνιο κ.λπ.) και τους *μη μεταλλοφόρους - ορυκτούς πόρους* (αλάτι, φωσφορικά κ.λπ.)

Η ηλιακή ενέργεια είναι ένας *ανανεώσιμος φυσικός πόρος*, επειδή δεν εξαντλείται, αν υπολογισθεί με τους χρονικούς ορίζοντες του ανθρώπινου είδους. Υπολογίζεται να διαρκέσει το λιγότερο 6,5 δισεκατομμύρια χρόνια μέχρις ότου ο ήλιος θα συμπληρώσει τον κύκλο ύπαρξής του.

Οι *δυνητικά ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι* μπορούν να εξαντληθούν, αν τους χρησιμοποιούμε γρηγορότερα από την ταχύτητα της φυσικής ανανέωσής τους. Ένας δυνητικά ανανεώσιμος φυσικός πόρος μπορεί να ανανεωθεί σχετικά σύντομα (λίγες ώρες έως μερικές δεκαετίες) μέσω των φυσικών διεργασιών. Παραδείγματα τέτοιων πόρων είναι τα δάση, η χλόη των λιβαδιών, τα άγρια ζώα, οι λίμνες και τα ποτάμια, το υπόγειο νερό και το γόνιμο έδαφος.

Εικόνα 2.6 Η ηλιακή ενέργεια είναι ένας ανανεώσιμος φυσικός πόρος.

Η ποιότητα και η ποσότητα των φυσικών πόρων επηρεάζεται από την ανθρώπινη συμπεριφορά. Για παράδειγμα τα λιπάσματα προάγουν την παραγωγικότητα του εδάφους. Από την άλλη πλευρά όμως η υπερβολική χρήση ή η κακή διαχείριση ή η ρύπανση μπορεί να μειώσει την ποσότητα και την ποιότητα των φυσικών πόρων. Η υπερβόσκηση μπορεί να μετατρέψει ένα ζωτικό βοσκότοπο σε στείρα φτωχή γη. Η ρύπανση της ατμόσφαιρας και η όξινη βροχή μπορεί να υποβαθμίσει τα δάση. Η εσφαλμένη διάθεση

των βιομηχανικών αποβλήτων μπορεί να "δηλητηριάσει" τα αποθέματα νερού. Τέτοιες περιβαλλοντικές υποβαθμίσεις όχι μόνο μειώνουν τις παραγωγικές δυνατότητες μιας χώρας, αλλά μπορεί να μειώσουν την ποιότητα της ζωής με την πρόκληση βλαβών στην υγεία και τη μείωση της αισθητικής.

2.2.2 Αειφόρος ανάπτυξη

Ο όρος *αειφόρος ανάπτυξη* χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά μερικά μόλις χρόνια πριν από επιστήμονες που υπήρξαν πρωτοπόροι στη γεωργική οικολογία. Η σημασία του όρου είναι προσαρμοσμένη ανάλογα με τον τομέα στον οποίο χρησιμοποιείται. Ένα *αειφόρο σύστημα* είναι εκείνο που επιζεί και διαιωνίζεται, χωρίς να εξαντλεί τους πόρους που χρησιμοποιεί. Σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, η Γη, ως σύνολο αλλά και ως επιμέρους περιοχές, έχει μια περιορισμένη δυνατότητα να στηρίζει τις διάφορες μορφές ζωής, περιλαμβανομένου και του ανθρώπου. Μία αειφόρος συνετή κοινωνία ρυθμίζει έτσι την οικονομία της, ώστε να μην υπερβαίνει τις δυνατότητες που έχει ο πλανήτης για να απορροφά τις ζημιές που προκαλούνται στο περιβάλλον, να ξαναδημιουργεί τους πόρους του και να υποστηρίζει τη ζωή για χιλιάδες χρόνια. Έτσι οι ανάγκες του πληθυσμού μπορούν να ικανοποιούνται χωρίς να εξαντλείται το γήινο κεφάλαιο και χωρίς να δημιουργείται κίνδυνος στην προοπτική της παρούσας και των μελλοντικών γενεών του ανθρώπου και των άλλων ειδών.

Η αειφόρος ανάπτυξη πέραν των συμπεριφορών μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση *κατάλληλης τεχνολογίας*.

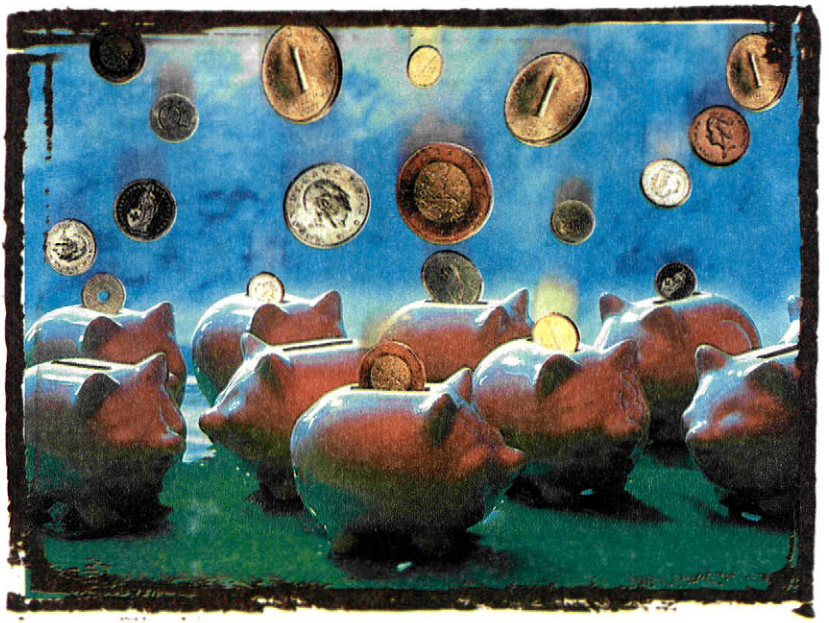
2.3 Κεφάλαιο και εργασία

Υπάρχουν τρεις σημαντικοί παράγοντες ή συστατικά της οικονομικής μεγέθυνσης σε κάθε κοινωνία:

- η συσσώρευση κεφαλαίου, περιλαμβανομένων όλων των νέων επενδύσεων στη γη, στο πάγιο εξοπλισμό και στους ανθρώπινους πόρους,
- η αύξηση του πληθυσμού και συνεπώς η αύξηση της εργατικής δύναμης και
- η τεχνολογική πρόοδος.

2.3.1 Συσσώρευση κεφαλαίου

Η *συσσώρευση κεφαλαίου* γίνεται όταν κάποιο ποσοστό του διαθέσιμου εισοδήματος αποταμιεύεται και επενδύεται, ώστε να αυξηθεί μελλοντικά το προϊόν και το εισόδημα. Νέα εργοστάσια, μηχανές, εξοπλισμός και υλικό αυξάνουν το *απόθεμα κεφαλαίου* ενός κράτους και καταφέρνουν να επιτύχουν αυξημένα επίπεδα προϊόντος. Αυτές οι άμεσα παραγωγικές επενδύσεις βοηθούνται από επενδύσεις που είναι γνωστές ως οικονομική και κοινωνική *υποδομή* - δρόμοι, ηλεκτρισμός, ύδρευση και αποχέτευση, επικοινωνίες - η οποία παρέχει και ενσωματώνει οικονομικές δραστηριότητες. Για παράδειγμα, η επένδυση από ένα αγρότη σε ένα νέο τρακτέρ ίσως αυξήσει το συνολικό προϊόν των λαχανικών που μπορεί να παράγει, αλλά χωρίς επαρκή συγκοινωνία για να πάει αυτό το πρόσθετο προϊόν σε τοπικές εμπορικές αγορές, η επένδυσή του ίσως να μην προσθέσει τίποτα στην εθνική παραγωγή τροφής.



Εικόνα 2.7 Η συσσώρευση κεφαλαίου, αποτέλεσμα αποταμίευσης και επένδυσης.

Υπάρχουν άλλοι, λιγότερο άμεσοι, τρόποι να αυξήσουμε το κεφάλαιο μιας χώρας. Η εγκατάσταση αρδευτικών συστημάτων, για παράδειγμα, βελτιώνει την παραγωγική ικανότητα της αγροτικής γης μιας χώρας αυξάνοντας την παραγωγικότητα ανά στρέμμα. Εάν 100 στρέμματα αρδευόμενης γης μπορούν να παράγουν το ίδιο προϊόν με 200 στρέμματα μη αρδευόμενης γης χρησιμοποιώντας τις ίδιες κατά τα άλλα εισροές στην παραγωγική διαδικασία, η εγκατάσταση τέτοιας άρδευσης είναι το ισοδύναμο του διπλασιασμού της ποσότητας της μη-αρδευόμενης γης. Η χρήση των χημικών λιπασμάτων και ο έλεγχος των εντόμων με εντομοκτόνα ίσως έχει παρόμοια ωφέλιμα αποτελέσματα στην αύξηση της παραγωγικότητας της υπάρχουσας γεωργικής γης. Όλοι αυτοί οι τύποι επένδυσης είναι τρόποι βελτίωσης της ποιότητας της υπάρχουσας γης.

Εικόνα 2.8 Τα αρδευτικά συστήματα αποτελούν επένδυση για την αύξηση της παραγωγικότητας της γης.

Κατά τον ίδιο τρόπο, η επένδυση στους ανθρώπινους πόρους μπορεί να βελτιώσει την ποιότητά τους και συνεπώς έχουν το ίδιο ή ακόμα και περισσότερο δυναμικό αποτέλεσμα στην παραγωγή, όπως θα είχε μια αύξηση του αριθμού των ανθρώπων που θα συμμετείχαν στην παραγωγή. Το επίσημο εκπαιδευτικό σύστημα, η επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση, η ενδοεπιχειρησιακή κατάρτιση και άλλοι τύποι άτυπης εκπαίδευσης μπορεί να γίνουν πιο αποτελεσματικοί στην αύξηση των ανθρώπινων δεξιοτήτων και πόρων, χάρη στις άμεσες επενδύσεις σε κτίρια, εξοπλισμό και υλικά (πχ. βιβλία, κομπιούτερ, επαγγελματικά εργαλεία

και μηχανισμός). Η έννοια της επένδυσης στους ανθρώπινους πόρους είναι συνεπώς ανάλογη με αυτή της βελτίωσης της ποιότητας και συνεπώς της παραγωγικότητας των υπαρχόντων πόρων γης μέσα από στρατηγικές επενδύσεις. Όλα αυτά τα φαινόμενα και πολλά άλλα είναι τύποι επένδυσης που οδηγούν σε συσσώρευση κεφαλαίου. Η συσσώρευση κεφαλαίου μπορεί να προσθέσει νέους πόρους (πχ. αποξήρανση ελώδους έκτασης και απόδοσής της στην καλλιέργεια) ή να αναβαθμίσει την ποιότητα των υπαρχόντων πόρων π.χ. με την άρδευση, τη λίπανση, τη χρήση εντομοκτόνων κ.ά.

2.3.2 Εργατικό δυναμικό

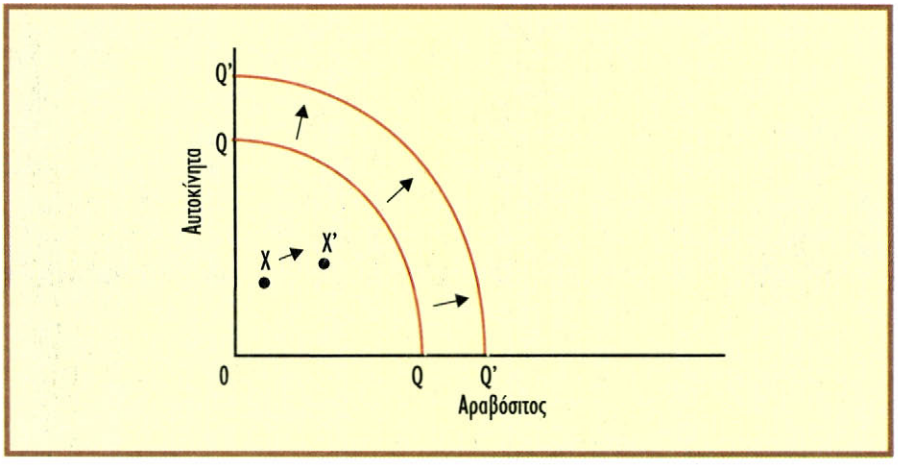
Η αύξηση του πληθυσμού και η συνδεόμενη με αυτήν - αν και χρονικά πολύ αργότερα - αύξηση του εργατικού δυναμικού έχει παραδοσιακά θεωρηθεί ως ένας θετικός παράγοντας στην προώθηση της οικονομικής μεγέθυνσης. Ένα μεγαλύτερο εργατικό δυναμικό σημαίνει περισσότερο παραγωγικό ανθρώπινο δυναμικό, ενώ ένας μεγάλος συνολικός πληθυσμός αυξάνει το μέγεθος των εγχώριων αγορών. Παρόλα αυτά, αμφισβητείται εάν η γρήγορη αύξηση του εργατικού δυναμικού στις αναπτυσσόμενες χώρες με πλεονάζον ανθρώπινο δυναμικό ασκεί θετική ή αρνητική επίδραση στην οικονομική πρόοδο. Προφανώς, αυτό θα εξαρτηθεί από την ικανότητα του οικονομικού συστήματος να απορροφήσει και να χρησιμοποιήσει παραγωγικά αυτούς τους επιπλέον εργαζόμενους - μία ικανότητα που συνδέεται με το ποσοστό και το είδος της συσσώρευσης κεφαλαίου και τη διαθεσιμότητα των παραγόντων που σχετίζονται με αυτή, όπως οι διαχειριστικές και διοικητικές ικανότητες.

Εξετάζοντας τα δύο αυτά πρώτα βασικά συστατικά της οικονομικής μεγέθυνσης και αγνοώντας προς το παρόν το τρίτο (την τεχνολογία) - στο οποίο θα αναφερθούμε διεξοδικά - ας δούμε πώς επικοινωνούν μέσω της καμπύλης παραγωγικών δυνατοτήτων για να διευρυνθεί το συνολικό προϊόν όλων των αγαθών μιας κοινωνίας. Για μια δεδομένη τεχνολογία και για μια δεδομένη ποσότητα φυσικών και ανθρώπινων πόρων, η καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων - όπως ήδη έχουμε αναφέρει - δείχνει τους μέγιστους εφικτούς συνδυασμούς που μπορούν να επιτευχθούν για δύο οποιαδήποτε αγαθά, ας υποθέσουμε του αραβόσιτου και των αυτοκινήτων, όταν όλοι οι συντελεστές απασχολούνται πλήρως και αποτελεσματικά. Η εικ. 2.10 δείχνει δύο καμπύλες παραγωγικών δυνατοτήτων για αραβόσιτο και αυτοκίνητα.

Εικόνα 2.9 Η απορρόφηση του πλεονάζοντος εργατικού δυναμικού εξαρτάται από το οικονομικό σύστημα.

Ας υποθέσουμε τώρα ότι με την ίδια τεχνολογία η ποσότητα των φυσικών και ανθρώπινων πόρων διπλασιάστηκε ως αποτέλεσμα είτε των επενδύσεων που βελτίωσαν την ποιότητα των υπαρχόντων πόρων, είτε της επένδυσης σε νέους πόρους — γη, κεφάλαιο και εργασία. Η εικ. 2.10 δείχνει ότι αυτός ο διπλασιασμός των συνολικών συντελεστών θα προκαλέσει μετακίνηση προς τα έξω δεξιά ολόκληρης της καμπύλης παραγωγικών δυνατοτήτων από το Q-Q στο Q΄-Q΄. Περισσότερα αυτοκίνητα και περισσότερος αραβόσιτος μπορεί τώρα να παραχθεί. Επειδή υποθετικά αυτά τα προϊόντα είναι τα μοναδικά δύο προϊόντα που παράγονται από αυτήν την οικονομία, συμπεραίνεται ότι το ακαθάριστο εθνικό προϊόν θα είναι υψηλότερο από πριν. Με άλλα λόγια, η διαδικασία της οικονομικής μεγέθυνσης έχει αρχίσει.

Ας σημειώσουμε ότι ακόμη και όταν η χώρα για την οποία μιλάμε λειτουργεί με μη πλήρη χρησιμοποίηση των φυσικών και των ανθρώπινων πόρων, όπως στο σημείο X στην εικ. 2.10, μία αύξηση των παραγωγικών συντελεστών μπορεί να αποφέρει ένα βελτιωμένο συνολικό συνδυασμό προϊόντος, όπως στο σημείο X΄.



Εικόνα 2.10 Η συνέπεια των αυξήσεων των φυσικών και ανθρώπινων πόρων στο μέτωπο (καμπύλης) παραγωγικών δυνατοτήτων.

2.4 Ανθρώπινοι πόροι και ανάπτυξη

Οι περισσότεροι ειδικοί συμφωνούν ότι είναι οι ανθρώπινοι πόροι ενός κράτους και όχι το κεφάλαιό του ή οι φυσικοί του πόροι, που τελικά χαρακτηρίζουν τη φύση και το ρυθμό της οικονομικής και κοινωνικής του ανάπτυξης. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τον καθηγητή Frederick Harbison του Πανεπιστημίου Princeton: *"Οι ανθρώπινοι πόροι .... αποτελούν την τελική βάση για τον πλούτο των εθνών. Το κεφάλαιο και οι φυσικοί πόροι είναι παθητικοί παράγοντες της παραγωγής(οι άνθρωποι είναι οι ενεργητικοί φορείς που συσσωρεύουν κεφάλαιο, εκμεταλλευόμενοι τους φυσικούς πόρους, χτίζουν κοινωνικούς, οικονομικούς και πολιτικούς οργανισμούς και προωθούν την εθνική ανάπτυξη. Είναι φανερό πως μία χώρα η οποία είναι ανίκανη να αναπτύξει τις δεξιότητες και τη γνώση του πληθυσμού της και να τη χρησιμοποιήσει αποτελεσματικά στην εθνική οικονομία θα είναι ανίκανη να αναπτύξει ο,τιδήποτε άλλο".*

Πράγματι, οι χώρες που είναι πλούσιες σε ανθρώπινους πόρους απέδειξαν ότι μπορούν να αναπτυχθούν, ακόμη κι αν είναι φτωχές σε φυσικούς πόρους. Και αν η εμπιστοσύνη στην ανάπτυξη μέσω της συσσώρευσης του πάγιο κεφαλαίου έχει ελαττωθεί, έχει αντικατασταθεί από μια πίστη στην επένδυση του ανθρώπινου κεφαλαίου.

Δίνεται έμφαση στο ανθρώπινο κεφάλαιο, διότι η γνώση η οποία αφομοιώνεται από τους ανθρώπους είναι η βάση για την επίτευξη μιας αύξησης της συνολικής παραγωγικότητας. Η γη, η εργασία και το κεφάλαιο, μπορεί να υπόκεινται στο *νόμο της φθίνουσας απόδοσης**, αλλά όχι και η γνώση. Ο Alfred Marshall[1] υπογράμμισε: *"αν και η φύση υπόκειται στο νόμο της φθίνουσας απόδοσης, ο άνθρωπος αυξάνει την ανταποδοτικότητά του. Η γνώση είναι η πιο ισχυρή μηχανή παραγωγής"*.

Όταν πήρε το βραβείο Νόμπελ ο καθηγητής Theodore Schultz[2], τόνισε ότι, αν και η ανάπτυξη της γεωργίας έχει πολύ μεγάλη σημασία, *"οι αποφασιστικοί παράγοντες παραγωγής, όσον αφορά την βελτίωση της ευημερίας των φτωχών ανθρώπων, δεν είναι ο χώρος, η ενέργεια και η σοδειά της γης. Ο αποφασιστικός παράγοντας είναι η βελτίωση στην ποιότητα του πληθυσμού"*. Τονίζοντας την οικονομική αξία του ανθρώπινου κεφαλαίου συνέδεσε τις καλές οικονομικές προοπτικές με την επένδυση στην υγεία και την εκπαίδευση.

Η ανάπτυξη μπορεί να ερμηνευθεί ως μία γενικευμένη διαδικασία συσσώρευσης κεφαλαίου, όπου η επένδυση σε ανθρώπινους πόρους είναι το κεντρικό στοιχείο. Η κατανομή της επένδυσης σε διαφορετικούς τομείς, όπως διατροφή, υγεία, εκπαίδευση και έρευνα γίνεται σύμφωνα με τις προτεραιότητες οι οποίες έχουν τεθεί.

---

* ***Νόμος φθίνουσας απόδοσης ή μη ανάλογης απόδοσης:*** *Σύμφωνα με το νόμο αυτό, οι αποδόσεις δεν μεταβάλλονται και προ παντός δεν αυξάνονται αναλογικά προς τις κάθε φορά χρησιμοποιούμενες ποσότητες των παραγωγικών συντελεστών. Σε κάθε δηλαδή παραγωγική διαδικασία όταν αυξάνεται η ποσότητα ενός μεταβλητού συντελεστή (πχ. εργασίας), και οι υπόλοιποι συντελεστές και η τεχνολογία παραμένουν σταθεροί, η απόδοση του μεταβλητού συντελεστή εκφρασμένη σε προϊόν μετά από ένα ορισμένο σημείο αρχίζει να μειώνεται και τέλος γίνεται αρνητική.*

1 ***Alfred Marshall:*** *Ένας από τους κύριους θεμελιωτές της Σχολής των Άγγλων νεοκλασικών οικονομολόγων και πρώτος πρύτανης (1877-1881) του Πανεπιστημιακού Κολλεγίου στο Μπρίστολ (Λονδίνο 1842 - Καίμπριτζ, Αγγλία, 1924). Διετέλεσε καθηγητής στο Πανεπιστήμιο του Καίμπριτζ (1885-1908). Το κύριο έργο του Μάρσαλ,* Αρχές Οικονομικής *(Principles of Economics, 1890), συνιστά τη σημαντικότερη συμβολή του στην οικονομική επιστήμη. Η μνημειώδης αυτή εργασία διακρινόταν για την εισαγωγή πολλών νέων εννοιών, όπως είναι η ελαστικότητα ζήτησης, το πλεόνασμα καταναλωτή, η οιονεί πρόσοδος και η αντιπροσωπευτική επιχείρηση, έννοιες που έπαιξαν μείζονος σημασίας ρόλο στη μετέπειτα ανάπτυξη της οικονομικής επιστήμης.*

2 ***Theodore William Schultz:*** *Αμερικανός οικονομολόγος (γεννήθηκε το 1902) ο οποίος για τις μελέτες του σχετικά με το ρόλο του «ανθρώπινου κεφαλαίου» - μόρφωση, ταλέντο, ενεργητικότητα και θέληση - στην οικονομική ανάπτυξη, τιμήθηκε με το Βραβείο Νόμπελ για τις Οικονομικές Επιστήμες το 1979 (από κοινού με τον Σερ Άρθουρ Λιούις). Η άποψη του Σουλτς για την οικονομική ανάπτυξη βασίστηκε στην πεποίθηση ότι η αγροτική ανάπτυξη είναι απαραίτητη προϋπόθεση της εκβιομηχάνισης.*

Πριν εξετάσουμε τις πολιτικές που έχουν σχέση με την ποιότητα του πληθυσμού, πρέπει να δούμε το ποσοτικό πρόβλημα της πληθυσμιακής πίεσης. Σχεδόν το 95% της αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού τα επόμενα 25 χρόνια θα γίνει στις αναπτυσσόμενες χώρες. Τα αποτελέσματα της πληθυσμιακής αύξησης πάνω στην ποιότητα της υγείας, της διατροφής, των εκπαιδευτικών προγραμμάτων και των δημόσιων υπηρεσιών, μας πιέζουν να εμβαθύνουμε στα δημογραφικά προβλήματα. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να ερευνήσουμε εάν η αύξηση του πληθυσμού χειροτερεύει την απόλυτη φτώχεια και την κακή κατανομή του εισοδήματος. Και εάν η απόλυτη φτώχεια και η κακή κατανομή του εισοδήματος συνεισφέρουν με τη σειρά τους στα υψηλά ποσοστά της γονιμότητας.

Εικόνα 2.11 Η πολιτική για την υγεία και η μέριμνα για το παιδί είναι στοιχεία άρρηκτα δεμένα με την ανάπτυξη.

Τα παιδιά είναι τα πρώτα απ' όλους που υποφέρουν από την έλλειψη ή την μη επάρκεια της τροφής. Και τα παιδιά μαζί με τις μητέρες τους υπερέχουν αριθμητικά στις αναπτυσσόμενες χώρες. Σ' αυτές τις περιοχές το 1/5 του πληθυσμού είναι κάτω από την ηλικία των 5 ετών, τα 2/5 είναι κάτω από την ηλικία των 15 ετών, ενώ μητέρες και παιδιά μαζί αποτελούν πάνω α-

πό τα 2/3 του συνολικού πληθυσμού. Τα παιδιά είναι η πιο ευάλωτη πληθυσμιακή ομάδα. Ιδιαίτερα τραγικό γεγονός αποτελούν οι ασθένειες που προκαλούνται ή επιδεινώνονται από την κακή διατροφή. Η κακή διατροφή επηρεάζει την πνευματική ανάπτυξη, τη φυσική ανάπτυξη και την παραγωγικότητα. Η φτώχεια είναι ο κύριος παράγοντας ασθενειών στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η πολιτική για την υγεία πρέπει να έχει σχέση με το περιβάλλον και με τις οικολογικές, πολιτιστικές και διατροφικές συνθήκες της περιοχής. Όπως και με την τεχνολογία, υπάρχει ανάγκη για μια σωστή μεταφορά ιατρικής γνώσης και ιατρικής τεχνολογίας. Πολλές φορές τα προγράμματα υγείας έχουν προσανατολισθεί προς ένα πολύ μικρό τμήμα του αστικού πληθυσμού, ενώ δεν μπορεί να γίνει ούτε λόγος για προληπτική ιατρική. Η τυπική και η άτυπη εκπαίδευση και κατάρτιση, τόσο στους σύγχρονους, όσο και στους παραδοσιακούς τομείς, είναι απολύτως αναγκαία για την ανάπτυξη των ανθρώπινων πόρων. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην εκπαίδευση ως επένδυση. Αν και κάθε άτομο θεωρεί την εκπαίδευσή του ως καταναλωτικό αγαθό, θα ήταν πιο σωστό να το δούμε, από την άποψη της οικονομικής ανάπτυξης, ως επενδυτικό αγαθό.

Είναι λοιπόν οικονομικό πρόβλημα να καθοριστεί το πόσο πρέπει να επενδύσει η οικονομία σε ανθρώπινο κεφάλαιο και είναι εξίσου σημαντικό το ποια θα είναι η σύνθεση αυτής της επένδυσης.

2.4.1 Εκπαίδευση

Ο πιο εύπλαστος παράγοντας της παραγωγής, διαθέσιμος για κάθε κοινωνία και οικονομία είναι ο πληθυσμός της. Η εκπαίδευση, μεταξύ άλλων, είναι το μέσο με το οποίο ένα έθνος γίνεται ικανό να μοιραστεί τα κέρδη που προκύπτουν από τις τεχνολογικές προόδους σε παγκόσμιο επίπεδο. Μία καλά εκπαιδευμένη εργατική δύναμη είναι απαραίτητη για να υποστηρίξει την οικονομική μεγέθυνση και για να επιτύχει πραγματική ανάπτυξη. Κανένα κράτος που παραμελεί την εκπαίδευση δεν θα επιτύχει να αναπτυχθεί τόσο γρήγορα ή σε τέτοιο υψηλό επίπεδο, όσο θα ήταν δυνατό, αν διέθετε περισσότερο και καλύτερο ανθρώπινο κεφάλαιο.

Η εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού ενός έθνους μέσω της συσσώρευσης ενός παραγωγικού αποθέματος ανθρώπινου κεφαλαίου είναι συνεπώς ένα από τα θεμελιώδη κλειδιά στην αναπτυξιακή διαδικασία. Γεννιέται το ερώτημα: πώς το ποσοστό αύξησης του πληθυσμού και η αύξηση της εργατικής δύναμης επηρεάζουν το επίπεδο και το ρυθμό της οι-

κονομικής μεγέθυνσης και ανάπτυξης και το ρυθμό της ίδιας της συσσώρευσης ανθρώπινου κεφαλαίου;

Πολλές σύγχρονες μελέτες γύρω από το θέμα της οικονομικής μεγέθυνσης στις προηγμένες χώρες επιβεβαιώνουν τη σημασία της *μη υλικής επένδυσης*. Στην Ευρωπαϊκή κοινωνία ολοένα και περισσότερο ενισχύεται η διαπίστωση ότι η εκπαίδευση και κατάρτιση αποτελούν σημαντικές συνιστώσες μιας ολοκληρωμένης πολιτικής για οικονομική ευρωστία και πολιτική ανάπτυξη. Τα ευρωπαϊκά κράτη, με δεδομένη την πολιτική και πολιτιστική τους ποικιλομορφία, έχουν εδώ και καιρό συνειδητοποιήσει ότι το μέλλον τους βασίζεται στα επαγγελματικά προσόντα και στην επινοητικότητα, εφευρετικότητα και δημιουργικότητα των πολιτών.

Έτσι, η Ευρώπη αναπτύσσει το ανθρώπινο δυναμικό της για να στηρίξει μια αναπτυξιακή πολιτική στην οποία κυριαρχεί η επένδυση στα *άυλα* περιουσιακά στοιχεία που είναι η νέα γνώση, η έρευνα και η ανάπτυξη. Υπάρχουν σήμερα χώρες, όπως η Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Σουηδία, όπου οι *άυλες επενδύσεις* έχουν ήδη ξεπεράσει τις φυσικές επενδύσεις.

Εικόνα 2.12 Η εκπαίδευση προάγει τη γνώση και οδηγεί στην ανάπτυξη.

Φυσικά, η αλλαγή αυτή σχετικά με την αυξανόμενη σημασία της εκπαίδευσης και κατάρτισης στη νέα ευρωπαϊκή οικονομική στρατηγική δεν αποτελεί ούτε ξαφνικό ούτε ευρωπαϊκό φαινόμενο. Πρόκειται για υιοθέτηση του παγκοσμίως πλέον αποδεκτού οικονομικού μοντέλου που αποκαλείται

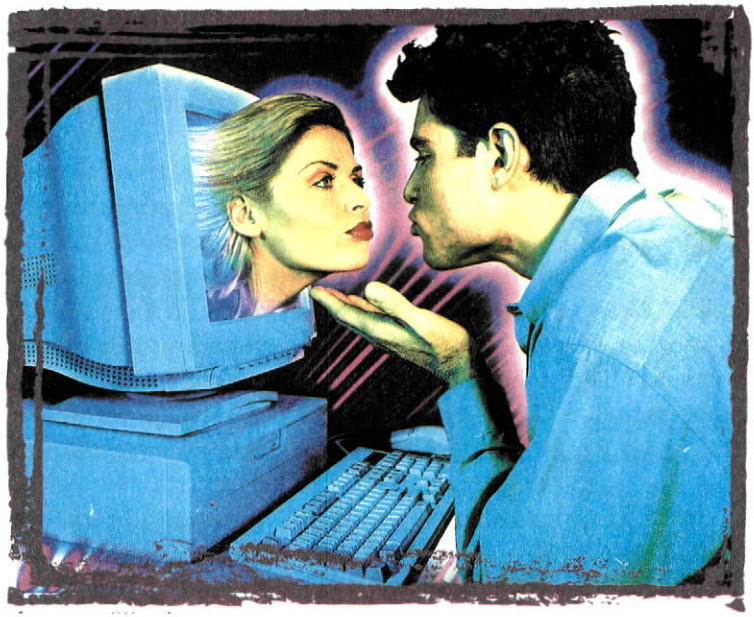
"Νέα Θεωρία Ανάπτυξης" (New Growth Theory), το οποίο εξελίχθηκε κατά τις δεκαετίες του '70 και του '80. Οι παλαιές θεωρίες ανάπτυξης των δεκαετιών '50 και '60 έδιναν έμφαση στη λεγόμενη *φυσική επένδυση*, δηλαδή στην επένδυση εξοπλισμού και απέδιδαν δευτερεύοντα ρόλο στην πρόοδο μέσω της εκπαίδευσης, της κατάρτισης και της έρευνας. Τα νέα αναπτυξιακά μοντέλα θεωρούν ότι στην καρδιά της αναπτυξιακής διαδικασίας βρίσκεται η άυλη επένδυση στην εκπαίδευση, κατάρτιση και τεχνική αλλαγή.

Ενώ η επένδυση στους ανθρώπους υπήρξε μία κύρια πηγή μεγέθυνσης στις προηγμένες χώρες, το αμελητέο ποσό της ανθρώπινης επένδυσης στις αναπτυσσόμενες χώρες έχει σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις στην ικανότητα και στη δυνατότητα να ανταποκριθούν στην πρόκληση της γρήγορης ανάπτυξης. Η αργή αύξηση της γνώσης είναι ένα πολύ σοβαρό μειονέκτημα για την πρόοδο. Η ποιότητα του πληθυσμού ως προς τις δυνατότητές του να παράγει παραμένει χαμηλή, όταν υπάρχει λίγη γνώση των φυσικών πόρων που είναι διαθέσιμοι, των εναλλακτικών τεχνικών παραγωγής που είναι δυνατοί, των απαραίτητων δεξιοτήτων, καθώς και των υπαρχόντων συνθηκών και ευκαιριών της αγοράς και των θεσμών.

Δίνοντας έμφαση στο βάρος που πρέπει να δοθεί στην ανύψωση της ποιότητας των ανθρώπινων πόρων. Για να δείξει τη βαρύτητα ως προς το θέμα αυτό ο Theodore Schultz κάνει έναν υποθετικό συλλογισμό: *"Υποθέστε ότι υπήρχε μία οικονομία που διαθέτει τη γη και το φυσικό αναπαραγωγικό κεφάλαιο που να περιλαμβάνει τις διαθέσιμες τεχνικές παραγωγής που κατέχουμε τώρα στις ΗΠΑ, αλλά η οποία θα προσπαθούσε να λειτουργήσει υπό τους ακόλουθους περιορισμούς: δεν θα υπήρχε άνθρωπος διαθέσιμος με εμπειρία πάνω στη δουλειά, κανένας που να είχε παιδεία, κανένας που να είχε πληροφόρηση για την οικονομία εκτός από αυτή του τόπου του, ο κάθε άνθρωπος θα ήταν υποχρεωμένος να μείνει στον τόπο του και η μέση διάρκεια ζωής των ανθρώπων να ήταν μόνο τα 40 χρόνια. Σίγουρα η παραγωγή θα έπεφτε κατακόρυφα. Είναι βέβαιο ότι θα υπήρχε και χαμηλό ποιοτικό επίπεδο προϊόντος και υπερβολική ακαμψία οικονομικής οργάνωσης, μέχρι να αυξηθούν οι ικανότητες των ανθρώπων επαρκώς".*

Αν υπάρχει μικρή επένδυση στο ανθρώπινο κεφάλαιο, ο ρυθμός με τον οποίο το επί πλέον φυσικό κεφάλαιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί παραγωγικά θα περιορισθεί, αφού χρειάζονται τεχνικοί, επαγγελματίες και διαχειριστές διαδικασίες για την αποτελεσματική χρήση του υλικού κεφαλαίου.

Ο τύπος της εκπαίδευσης στον οποίο πρέπει να δοθεί έμφαση είναι ένα θέμα το οποίο δεν μπορεί να αγνοεί το βαθμό ανάπτυξης κάθε χώρας. Ακόμα και μέσα στο ίδιο το εκπαιδευτικό σύστημα είναι αναγκαίο να μπουν προτεραιότητες για τις διάφορες πιθανές μορφές της εκπαίδευσης και της κατάρτισης.



Εικόνα 2.13 Η εκπαίδευση είναι η καλύτερη επένδυση για όλες τις χώρες.

Από την πλευρά της επιτάχυνσης της ανάπτυξης οι άμεσες απαιτήσεις μπορεί να αναφέρονται με έμφαση στην επαγγελματική και τεχνική κατάρτιση και στην εκπαίδευση των ενηλίκων, παρά σ' ένα πολύ εκτεταμένο σύστημα τυπικής εκπαίδευσης. Στις αναπτυγμένες χώρες, όμως, ο γρήγορος ρυθμός εφαρμογής νέων τεχνολογιών και ο επίσης γρήγορος ρυθμός κοινωνικών μεταβολών τείνει να εστιάσει την προσοχή των ειδικών στην διττή παροχή εκπαίδευσης και κατάρτισης.

Πολλοί υποστηρίζουν ότι ο στόχος της εκπαίδευσης δεν μπορεί να είναι η συσσώρευση μεγάλης ποσότητας γνώσεων και ικανοτήτων υψηλής στάθμης. Αντί της εξειδίκευσης από τα πρώτα χρόνια της εκπαίδευσης, ένα ελεύθερο εκπαιδευτικό σύστημα θα πρέπει να προωθεί τη γενική γνώση και μόρφωση, την ευελιξία και τη δημιουργικότητα.

Η μάθηση δεν θα πρέπει να είναι ο παραδοσιακός "μονόδρομος" και να μεταφέρεται μόνο από αυτούς που ξέρουν σε αυτούς που δεν ξέρουν. Αντίθετα, η κοινωνική μάθηση είναι περισσότερο δυναμική στη φύση της και εμπεριέχει την αλληλεπίδραση κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν ο ένας από τον άλλο και αξιοποιείται η τεράστια ποσότητα γνώσης που είναι αποτέλεσμα κοινωνικής κληρονομιάς και παράδοσης σε μια κοινωνία. Η γνώση της μορφής αυτής γεφυρώνει

τα μεγάλα ανοίγματα που υπάρχουν μεταξύ διαφόρων γνωστικών αντικειμένων, όπως είναι για παράδειγμα η εκπαίδευση σε θέματα υγείας και η εκπαίδευση σε θέματα διατροφής, ή η εκπαίδευση σε γεωλογικά θέματα και η εκπαίδευση σε θέματα οικολογίας.

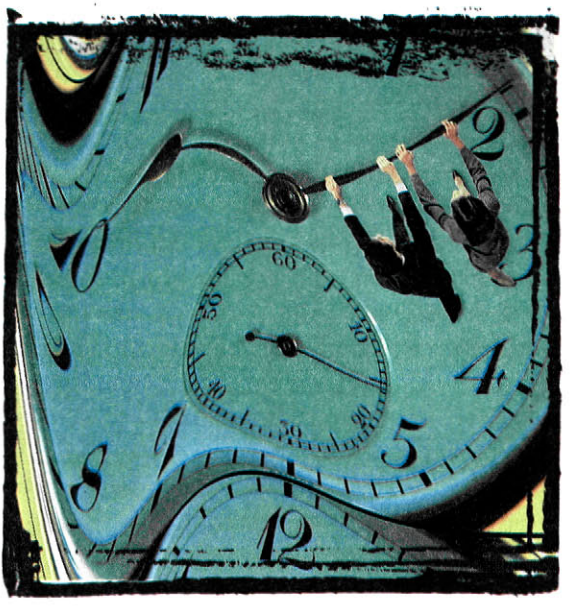
Η αυστηρή σχεδίαση της μεταβίβασης στο ανθρώπινο δυναμικό προσχεδιασμένων τεχνικών γνώσεων και ικανοτήτων, εκτός από το γεγονός ότι είναι μια ακριβή διαδικασία που στερεί πόρους από άλλα σημεία του εκπαιδευτικού συστήματος (για παράδειγμα την πρωτοβάθμια εκπαίδευση), περιορίζει την απαιτούμενη ελαστικότητα του ανθρώπινου δυναμικού για την αναπτυξιακή διαδικασία. Σύμφωνα με τον καθηγητή Γεώργιο Ψαχαρόπουλο (1985) η διεύρυνση ης φιλελεύθερης εκπαίδευσης στις αναπτυσσόμενες χώρες είναι περισσότερο επιθυμητή και αποτελεσματική συγκριτικά με την αυστηρή παραδοσιακή τεχνική και επαγγελματική εκπαίδευση.

Η επένδυση στην εκπαίδευση χαρακτηρίζεται από μία περίοδο κυοφορίας που είναι πολύ μεγαλύτερη από εκείνη πολλών άλλων τύπων σχηματισμού κεφαλαίου. Μπορεί να συμπεριλαμβάνονται περίοδοι 10 και 20 χρόνων, ανάλογα με το πόσο διαρκεί η εκπαιδευτική διαδικασία και πρέπει να υπολογιστεί και ακόμη μεγαλύτερη χρονική διάρκεια, αν συμπεριληφθεί και η επιμόρφωση των δασκάλων/καθηγητών. Αν και κάποιες δεξιότητες μπορούν να αποκτηθούν σχετικά γρήγορα, ιδιαίτερα αν υπάρχει προηγούμενη βάση, το εκπαιδευτικό απόθεμα δεν μπορεί να αλλάξει γρήγορα. Αυτό αποτελεί ένα περιορισμό στο σχεδιασμό των επενδύσεων και απαιτεί αναλογικά μακρύτερο ορίζοντα σχεδιασμού.

Όσον αφορά το κόστος της εκπαίδευσης, σε πρόσφατες συζητήσεις των οικονομικών της εκπαίδευσης τονίζεται, και πολύ σωστά, ότι αυτό το κόστος δεν περιλαμβάνει μόνο τους μισθούς των εκπαιδευτικών, τα κτίρια και τον εξοπλισμό, αλλά και το κόστος του χαμένου εισοδήματος από την πλευρά του σπουδαστή. Ανάλογα με την οικονομική δομή της αναπτυσσόμενης χώρας αυτό το δεύτερο στοιχείο μπορεί να ποικίλλει σε σπουδαιότητα.

Η τυπική διαδικασία για τον καθορισμό της αξίας της επένδυσης στην εκπαίδευση αφορά την εκτίμηση των μελλοντικών κερδών που θα προκύψουν για το σπουδαστή.

Ίσως το σημαντικότερο ως προς τα εξωτερικά οφέλη της εκπαίδευσης βρίσκεται στην αλλαγή του κοινωνικού και πολιτιστικού κλίματος ως αποτελέσματος της διεύρυνσης των οριζόντων του ανθρώπινου δυναμικού.



Εικόνα 2.14 Η επένδυση στην εκπαίδευση χρειάζεται πολύ χρόνο για να αποδώσει.

2.4.2 Εκπαίδευση, ανάπτυξη και οικονομική μεγέθυνση

Δεν μπορούμε να συζητήσουμε τη σχέση μεταξύ εκπαίδευσης και ανάπτυξης χωρίς να συνδέσουμε τη δομή του εκπαιδευτικού συστήματος με τον οικονομικό και κοινωνικό χαρακτήρα της κοινωνίας στην οποία αναφέρεται. Τα εκπαιδευτικά συστήματα τις περισσότερες φορές αντικατοπτρίζουν την ουσιαστική φύση αυτής της κοινωνίας. Για παράδειγμα, αν η κοινωνία δεν υποστηρίζεται από ισότητα στην οικονομική και κοινωνική δομή, το εκπαιδευτικό σύστημα προφανώς θα αντικατοπτρίζει αυτήν την ανισότητα κάνοντας διαχωρισμούς για το ποιος είναι ικανός να προχωρήσει. Επομένως η σχέση της εκπαίδευσης και ανάπτυξης είναι διπλής κατεύθυνσης αντικατοπτρίζοντας τις κοινωνικοοικονομικές δομές των κοινωνιών στις οποίες αναφέρονται. Τα εκπαιδευτικά συστήματα τείνουν να διαιωνίζουν, να τονώνουν και να αναπαράγουν αυτές τις οικονομικές και κοινωνικές δομές. Αντίστροφα, μια σωστή συνολική εκπαιδευτική μεταρρύθμιση έχει τη μεγάλη δυνατότητα να προκαλέσει αντίστοιχη κοινωνική και οικονομική μεταρρύθμιση στο έθνος ως σύνολο.

Για πολλά χρόνια η άποψη ότι η βελτίωση της εκπαίδευσης προωθούσε, και σε μερικές περιπτώσεις καθόριζε, το ποσοστό της συνολικής αύξησης του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) παρέμενε αναμφισβήτητη. Η λογική αυτή έμοιαζε σωστή. Τα κράτη του Τρίτου Κόσμου παρουσίαζαν έλλειμμα στη διαθεσιμότητα ειδικευμένου και ημι-ειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού.

Εντυπωσιακές στατιστικές και αρκετές ποσοτικές έρευνες για τις γενεσιουργές αιτίες της οικονομικής μεγέθυνσης στη δύση έδειξαν ότι δεν ήταν η αύξηση του υλικού κεφαλαίου, αλλά μάλλον του ανθρώπινου κεφαλαίου η πρωταρχική πηγή της οικονομικής προόδου στα ανεπτυγμένα κράτη. Στα κράτη της Αφρικής κα της Ασίας που πρόσφατα απέκτησαν την ανεξαρτησία τους, υπήρξε μία άμεση ανάγκη για τη δημιουργία υποδομής, τόσο σε ανθρώπινο όσο και σε φυσικό κεφάλαιο. Επίσης χρειαζόταν μια εγχώρια κατάλληλη ηγεσία για την προώθηση των κυριότερων στόχων της ανάπτυξης. Σε αυτό οφείλεται και η γρήγορη ποσοτική επέκταση των εγγραφών στην εκπαίδευση αφού ήταν απόλυτα αναγκαία υπό το φως της σοβαρής έλλειψης ανθρώπινου δυναμικού στις δεκαετίες των 1950 και 1960. Και όσο και αν είναι συχνά δύσκολο να στηριχθεί στατιστικά, φαίνεται καθαρά ότι η επέκταση των εκπαιδευτικών ευκαιριών σε όλα τα επίπεδα της εκπαίδευσης έχει συμβάλλει στη συνολική οικονομική μεγέθυνση με το να:

- δημιουργεί ένα πιο παραγωγικό ανθρώπινο δυναμικό προικίζοντάς το με αυξημένες γνώσεις και δεξιότητες,
- παρέχει μεγαλύτερες ευκαιρίες απασχόλησης και απόκτησης εισοδήματος για τους δασκάλους, τους εργαζόμενους στα σχολεία και στις κατασκευές, τους τυπογράφους των σχολικών βιβλίων, και γενικότερα στους εργαζόμενους σε συναφείς δραστηριότητες,
- δημιουργεί μία ηγετική τάξη μορφωμένων για να καλύψουν τα κενά που άφησαν αυτοί που μετακινούνται σε άλλες χώρες ή για να καλύψουν τις κενές θέσεις ή αυτές που δημιουργούνται σε κυβερνητικές υπηρεσίες, δημόσιες εταιρείες, ιδιωτικές επιχειρήσεις και επαγγέλματα και
- παρέχει το είδος της κατάρτισης και εκπαίδευσης που προωθεί τον αλφαβητισμό και τις βασικές δεξιότητες, ενώ παράλληλα ενθαρρύνει σύγχρονες στάσεις και συμπεριφορές σε διαφορετικές μεγάλες ομάδες του πληθυσμού.

Επιπλέον η ανάπτυξη ενός συστήματος αξιών από τους εργαζόμενους μπορεί να συμβάλλει στην αύξηση της απόδοσής τους, στην εύρυθμη λειτουργία του εργασιακού χώρου και τελικά στην οικονομική ανάπτυξη.

Εικόνα 2.15 Οι εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες είναι βασικός σκοπός των εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

Οι αξίες ως προς την εργασία αφορούν θέματα στα οποία οι εργαζόμενοι δίνουν βαρύτητα όπως:

- Προσωπική ικανοποίηση. Αναφέρεται στο πώς οι άνθρωποι αξιολογούν τη δουλειά τους με κριτήριο το βαθμό στον οποίο τους προσφέρει ένα αίσθημα ικανοποίησης και πραγματοποίησης των φιλοδοξιών τους.
- Οικονομική ικανοποίηση. Αναφέρεται στο πώς οι άνθρωποι αξιολογούν τη δουλειά τους με κριτήριο τα οικονομικά οφέλη που αποκομίζουν.
- Αλτρουϊσμός σε σχέση με το κοινωνικό σύνολο. Αναφέρεται στο πώς οι άνθρωποι αξιολογούν τη δουλειά τους με κριτήριο το βαθμό στον οποίο τους δίνει ευκαιρίες να προσφέρουν υπηρεσίες στο κοινωνικό σύνολο.
- Αλτρουϊσμός σε σχέση με τον εργοδότη. Αναφέρεται στο πώς οι άνθρωποι αξιολογούν τη δουλειά τους με κριτήριο το βαθμό στον οποίο τους δίνει ευκαιρίες να προσφέρουν υπηρεσίες στον εργοδότη τους.
- Ανάπτυξη και απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων. Αναφέρεται στην

έκταση στην οποία οι άνθρωποι αξιολογούν τη δουλειά τους με κριτήριο το βαθμό στον οποίο τους προσφέρει ευκαιρίες να βελτιώνουν τις γνώσεις και τις ικανότητές τους και να αποκτούν έτσι μεγαλύτερο ειδικό βάρος στην αγορά εργασίας.

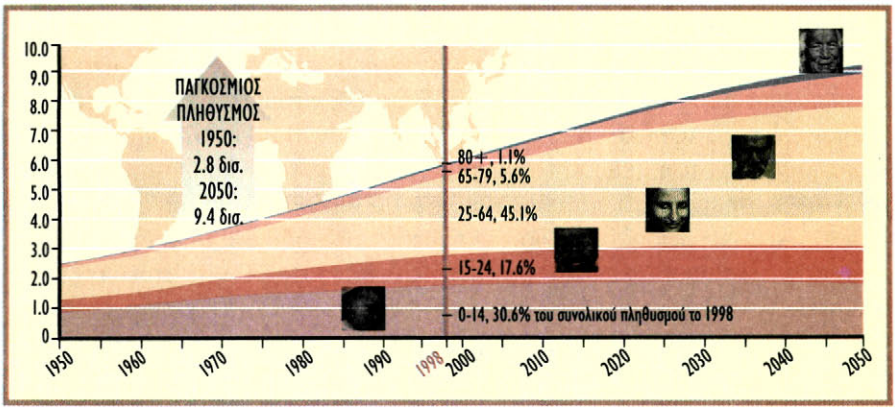
2.5 Πληθυσμός και Ανάπτυξη

Η αύξηση του πληθυσμού και η ανάπτυξη των οικονομιών στις επιμέρους χώρες και παγκοσμίως, είναι οι κύριες δυνάμεις αλλαγής στο σύγχρονο κόσμο. Και τα δύο έχουν καθοριστική επίδραση σε σημαντικούς τομείς, ιδίως στην πρόοδο της ανθρώπινης γνώσης και της τεχνολογικής δύναμης, καθώς και στην επεξεργασία πολιτιστικών τρόπων και κοινωνικών θεσμών. Και τα δύο έχουν συνέπειες στο φυσικό κόσμο, στην πολιτική τάξη και στην ευημερία του ανθρώπου. Το καθένα επίσης επηρεάζεται σε σημαντικό βαθμό από το άλλο.

2.5.1 Το πληθυσμιακό πρόβλημα

Με σύντομους υπολογισμούς χρειάστηκαν 4.000.000 χρόνια για να έχει η γη (περίπου στα 1800) το πρώτο της δισεκατομμύριο ανθρώπων, 130 χρόνια για το δεύτερο (το 1930), 30 χρόνια για 3ο (το 1960), 15 χρόνια για το 4ο (το 1975) και μόνο 11 ή 12 χρόνια για το 5ο (το 1986 ή 1987). Ο ρυθμός αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού ήταν σχεδόν μηδέν μεταξύ του 1000 π.Χ και 1750 μ.Χ, κοντά στο 0,5% το 1900, 1% το 1930 και 1,8% μεταξύ του 1960 και 1992. Σε 34 χώρες ο ετήσιος ρυθμός αύξησης του πληθυσμού από το 1960 μέχρι το 1992 ξεπέρασε το 3%.

Κάθε ώρα περισσότεροι από 10.000 άνθρωποι προστίθενται στον παγκόσμιο πληθυσμό. Κάθε βδομάδα η αύξηση είναι ίση με μία ακόμα πόλη του μεγέθους του Μιλάνου και κάθε χρόνο με ένα ολόκληρο Μεξικό. Η μεγαλύτερη αύξηση γίνεται στις αναπτυσσόμενες χώρες. Σ΄ αυτές τις χώρες τις επόμενες τρεις ή τέσσερις δεκαετίες αναμένονται οι γεννήσεις να εγγίσουν το 95 ή 97% των γεννήσεων παγκοσμίως. Το 1950 δύο στους τρεις ανθρώπους ζούσαν στις αναπτυσσόμενες χώρες, ενώ το 2025 η αναλογία θα είναι 5 στους 6. Η Νιγηρία μέχρι το 2050 θα έχει τόσο πληθυσμό, όσο έχει σήμερα όλη η Αφρική.



Εικόνα 2.16 Αύξηση παγκόσμιου πληθυσμού κατά ομάδες ηλικιών, 1950-2050.
(Πηγή: Ηνωμένα Έθνη. World Population Prospects: The 1996 Revision)

Ο παγκόσμιος πληθυσμός τώρα πλησιάζει στα 6 δισ. (εικ. 2.16). Ο αριθμός αυτός είναι πιθανό να αυξηθεί ακόμα και όταν οι άνθρωποι και οι κυβερνήσεις αποφασίσουν να κάνουν περισσότερα για να ελέγξουν τον ετήσιο ρυθμό γεννήσεων και αυτό γιατί ο μισός από τον παγκόσμιο πληθυσμό είναι κάτω των 24 χρονών. Οι δημογράφοι των Ηνωμένων Εθνών παρουσιάζουν τρία σενάρια που βασίζονται σε διαφορετικά σχέδια αύξησης του πληθυσμού. Επειδή υπάρχουν τόσοι πολλοί νέοι άνθρωποι στον παγκόσμιο πληθυσμό, ακόμα και αν αποφασίσουν ξαφνικά όλα τα ζευγάρια να κάνουν λιγότερα παιδιά και επομένως υπάρξει μία γρήγορη επίδραση στο μέγεθος της οικογένειας, η μείωση της αύξησης δεν θα πραγματοποιηθεί πριν ο συνολικός πληθυσμός φτάσει περίπου τα 10 δισ. κάπου στα τέλη του 21ου αιώνα (2085).

Εάν δεν παρθεί και εφαρμοστεί μία συνολική απόφαση για περιορισμό των γεννήσεων μέχρι το έτος 2005, ώστε να γεννιούνται λιγότερα παιδιά οπότε η μείωση του μεγέθους της οικογένειας θα είναι πιο αργή, τότε ο πληθυσμός θα φτάσει το 2110 τα 13 δισ. Επίσης εάν η μείωση των γεννήσεων αρχίσει από το 2020 και είναι αργή, τότε ο πληθυσμός θα συνεχίσει να αυξάνεται μέχρι το 2135 και θα φτάσει τα 23 δισ.

Το ερώτημα που ανακύπτει είναι εάν και πώς αυτή η πληθυσμιακή έκρηξη επηρεάζει την οικονομική ανάπτυξη. Αν και οι δημογράφοι είναι επιφυλακτικοί στα συμπεράσματά τους, είναι αναμφισβήτητο ότι ένας μεγάλος και συνεχώς αυξανόμενος πληθυσμός επηρεάζει την οικονομική ανάπτυξη με πολλούς τρόπους και συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στο χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα και την αργή ανάπτυξη των φτωχών χωρών.

Πάντως για κανένα άλλο τομέα από αυτούς που έχουν σχέση και επηρεάζουν την οικονομική ανάπτυξη δεν έχουν γίνει τόσο διαφορετικές εκτιμήσεις ως προς τις προοπτικές από ότι για τον τομέα της πληθυσμιακής αύξησης. Ενώ στις δεκαετίες του 1960 και του 1970 κυριαρχούσε απαισιοδοξία, δηλαδή ότι η μείωση του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού θα είναι πολύ αργή, σήμερα πιο γρήγορα από ότι θα μπορούσε να σκεφθεί κανείς υπάρχει κάποια πρόοδος. Τώρα φαίνεται ότι ο ρυθμός αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού έφτασε στο απόγειό του το 1970 και ότι ο περιορισμός των γεννήσεων συντελείται γρηγορότερα από ότι είχε προβλεφθεί. Όμως το ποσοστό αύξησης του πληθυσμού δεν έχει πέσει αρκετά, και έτσι οι πιέσεις στους φυσικούς πόρους και οι προοπτικές για το περιβάλλον συνεχίζουν να χειροτερεύουν.

Εικόνα 2.17 Η πληθυσμιακή αύξηση επηρεάζει την οικονομική ανάπτυξη.

2.5.2 Πληθυσμιακή αύξηση και οικονομική μεγέθυνση

Η δημογραφική πορεία και δομή, αν και εδράζεται σε βιολογική βάση, έχει μακροπρόθεσμες κοινωνικές επιδράσεις. Η γονιμότητα, η ανά-

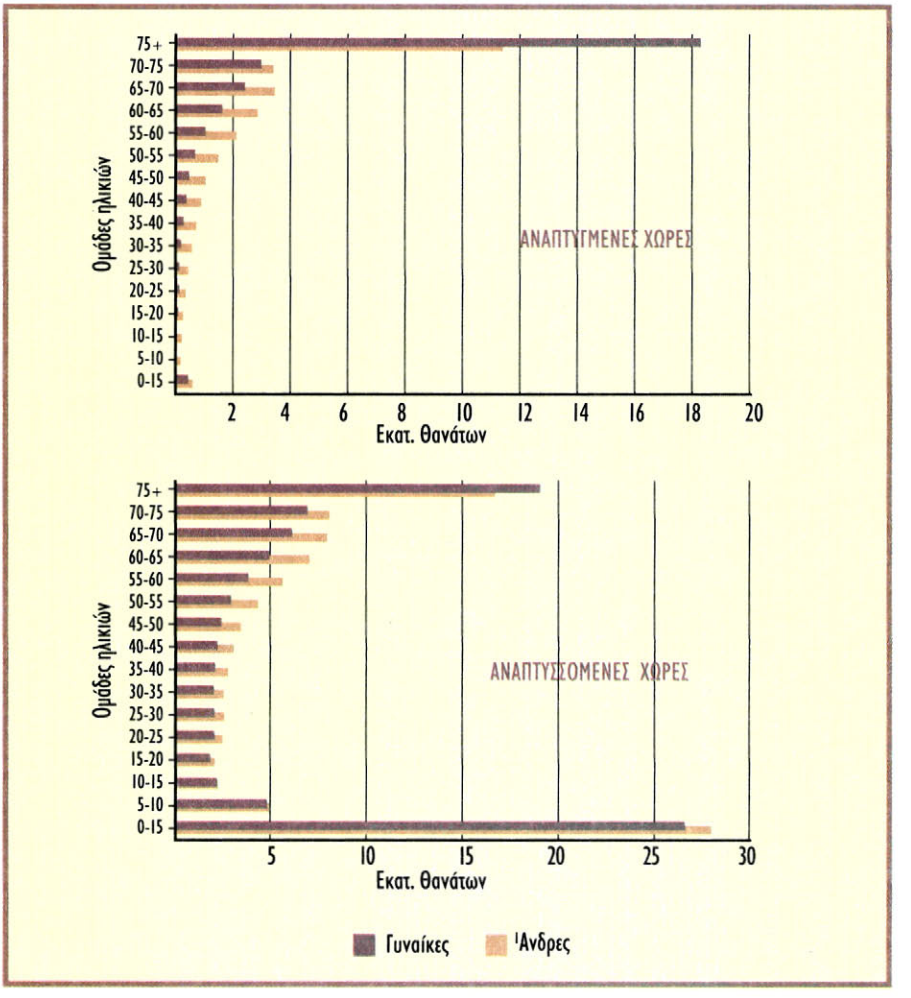
πτυξη, η θνησιμότητα και η εξ αυτών διαφοροποίηση της κατανομής κατά φύλο και ηλικία, καθορίζει την κατανομή της εργασίας στην κοινωνία, γεγονός που καθορίζει τους οικονομικούς και κοινωνικούς ρόλους των επιμέρους δημογραφικά ομάδων. Από την αντίθετη πλευρά, οι οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες και δομές έχουν μακροπρόθεσμες δημογραφικές συνέπειες, που επηρεάζουν τη γονιμότητα, τη διαμόρφωση της οικογένειας, την εκπαίδευση, την απασχόληση και τη συνταξιοδότηση.

Σε ό,τι αφορά τις *αναπτυγμένες χώρες*, πολύ μεγάλη σημασία είχε η αισθητή μείωση της θνησιμότητας, η οποία αύξησε το όριο μακροβιότητας στα 70 χρόνια περίπου. Κυρίως έχουμε μεγάλη μείωση στη θνησιμότητα των βρεφών και των μικρών παιδιών, τη θνησιμότητα από μολύνσεις και από σχετικές ασθένειες και στη θνησιμότητα στις πόλεις, οι οποίες παλαιότερα είχαν πολύ υψηλότερο ποσοστό θανάτων απ' ότι η ύπαιθρος. Αυτή η μείωση της θνησιμότητας συνοδεύτηκε, αλλά όχι ταυτόχρονα, από μία φθίνουσα πορεία της γονιμότητας. Το ποσοστό γεννήσεων ελαττώθηκε (στις χώρες της Ευρώπης) από 30 στα 1000 που κυμαινόταν, σε πολύ πιο κάτω από 20 στα 1000, μία τάση που ήταν το αποτέλεσμα των αποφάσεων των ίδιων των οικογενειών να περιορίσουν τον αριθμό των παιδιών και όχι κάποιων γενετικών αλλαγών ή μη ηθελημένη αντίδραση του ανθρώπινου είδους σε αλλαγές των υλικών συνθηκών που έχουν σχέση με την οικονομική ανάπτυξη.

Οι παραπάνω παρατηρήσεις υποδηλώνουν μία άμεση σχέση μεταξύ της σύγχρονης οικονομικής ανάπτυξης και της μείωσης της θνησιμότητας και της γονιμότητας. Παρά τη σχέση αυτή, παραμένει ακόμη αληθές ότι η χρονική συσχέτιση μεταξύ της πορείας της θνησιμότητας και της γονιμότητας με τη σύγχρονη οικονομική ανάπτυξη δεν ταυτίζεται. Σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες τα ποσοστά των θανάτων μειώθηκαν το 18^{ο} αιώνα και έφτασαν περίπου 20 στα 1000 κατά το δεύτερο τέταρτο του 19^{ου} αιώνα - που προηγήθηκε πολλές δεκαετίες της έναρξης της σύγχρονης οικονομικής ανάπτυξης. Αντίθετα, σε άλλες χώρες δεν υπήρξε σημαντική πτώση των ποσοστών των θανάτων μέχρι το τέλος του 19^{ου} αιώνα, με τη μεγαλύτερη μείωση να σημειώνεται στον παρόντα αιώνα - αρκετές δεκαετίες μετά την έναρξη της σύγχρονης οικονομικής ανάπτυξης.

Η πορεία της οικονομικής ανάπτυξης αναμφίβολα έδωσε ευκαιρίες για τη μείωση της θνησιμότητας και ανέβασε τα κίνητρα και τις προϋποθέσεις για χαμηλότερη γονιμότητα. Αλλά οι ευκαιρίες δεν ήταν χωρίς εμπόδια, ούτε ήταν τόσο κυρίαρχα τα κίνητρα και οι προϋποθέσεις στα πρώτα στάδια της πορείας προς τη βιομηχανοποίηση, ώστε να δώσουν μια απάντηση στις δημογραφικές τάσεις.

Λόγω της μεγάλης αύξησης του κατά κεφαλήν προϊόντος που συνδυά-

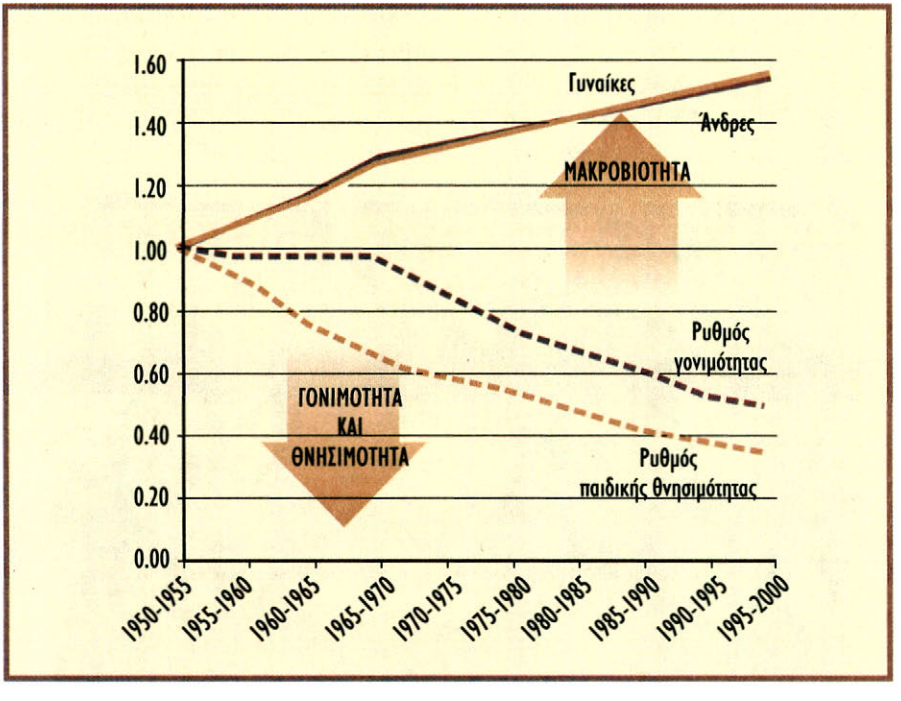


Εικόνα 2.18 Μακροβιότητα (άνδρες/γυναίκες), 1990-1995, σε αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες.
(Πηγή: Ηνωμένα Έθνη. World Population Monitoring: 1998)

σθηκε με τα υψηλά ποσοστά της πληθυσμιακής αύξησης, ήταν ταχεία η αύξηση της γνώσης σχετικά με τις φυσικές διαδικασίες που εφαρμόστηκαν στη παραγωγική τεχνολογία. Η διεύρυνση της γνώσης σχετικά με τις ιδιότητες της φύσης και η εφεύρεση νέων εργαλείων διευκόλυναν νέες ανακαλύψεις που οδήγησαν σε περαιτέρω εφαρμογές. Οι αλληλοτροφοδοτούμενες επιδράσεις μεταξύ ανακαλύψεων, εφευρέσεων, νεωτερισμών, εφαρμογών, περαιτέρω μάθησης, περισσότερων ανακαλύψεων κλπ. επέτρεψαν τη συνεχή

εξέλιξη προς υψηλότερα επίπεδα παραγωγής. Αλλά ο κρίκος κλειδί σ' αυτή την αλυσίδα ήταν η μαζική εφαρμογή καινοτομιών για ευρεία χρήση στην παραγωγική διαδικασία - που σήμανε ότι η γνώση οδηγήθηκε προς χρήσιμα μέσα, μεταξύ των οποίων η παροχή αγαθών για τελική κατανάλωση. Αυτό οδήγησε σε γρήγορες αλλαγές την παραγωγική δομή της χώρας που μετέχει στη σύγχρονη οικονομική ανάπτυξη, με επακόλουθες αλλαγές στα επαγγέλματα και τη γεωγραφική κατανομή των συμμετεχόντων.

Οι γρήγορες αλλαγές στην παραγωγική δομή, η εμφάνιση μεγάλης κλίμακας παραγωγικών μονάδων και οικονομικών επιχειρήσεων και η αύξηση των εκπαιδευτικών απαιτήσεων των οικονομικά ενεργών ομάδων του πληθυσμού είχαν σημαντικές επιπτώσεις στο χώρο παραμονής του πληθυσμού. Οδήγησαν σε εσωτερική μετανάστευση, στον επηρεασμό της διαμόρφωσης της οικογένειας και σε αλλαγές στον τυπικό κύκλο της ζωής ενός ατόμου ή μιας οικογενειακής μονάδας.



Εικόνα 2.19 Πορεία παιδικής θνησιμότητας, γονιμότητας και μακροβιότητας (άνδρες/γυναίκες) στις αναπτυσσόμενες χώρες 1950-2000.
Οι υπολογισμοί ως προς τους ρυθμούς έχουν γίνει με βάση τα στοιχεία του 1950.
(Πηγή: Ηνωμένα Έθνη. Demographic Indicators 1950-2050. The 1996 Revision).

Σε ό,τι αφορά τις αναπτυσσόμενες χώρες, ο Dennis Hodgson (1988) αναγνωρίζει τρεις σχολές σκέψης σχετικά με τη σχέση πληθυσμού και ανάπτυξης με σειρά εμφάνισης μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, τις χαρακτήρισε ως εξής:

- Η "θεωρία της δημογραφικής μετάβασης" υποστηρίζει ότι η εκβιομηχάνιση είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την πτώση της γονιμότητας. Η οικονομική ανάπτυξη είναι καταρχήν ένας παράγοντας επιτάχυνσης της πληθυσμιακής αύξησης. Αυτή η σχέση μειώνει περιστασιακά τη δυνατότητα για την αύξηση της κατά κεφαλήν ευημερίας, εφόσον οι αυξήσεις στη συνολική παραγωγή αντισταθμίζονται εν μέρει από τις αυξήσεις στο μέγεθος του πληθυσμού. Αργά ή γρήγορα, όμως, οι πληθυσμιακές τάσεις αντιστρέφονται, καθώς η πτώση της γονιμότητας εμφανίζεται και η οικονομική ανάπτυξη από κει και πέρα προχωρεί ανεμπόδιστη.
- Η "ορθόδοξη δημογραφική θεωρία" υποστηρίζει ότι οι δημογραφικές τάσεις καθορίζουν τις οικονομικές τάσεις και θεωρεί τη γρήγορη πληθυσμιακή αύξηση ως αιτία συνέχισης της υπανάπτυξης. Η μείωση της γονιμότητας είναι ένας τρόπος που διευκολύνει την αλλαγή των δομών. Η έκβαση που αναμένεται από τη μεταβατική θεωρία, δεν εξασφαλίζεται. Έτσι οι μειώσεις στη γονιμότητα πρέπει να προκληθούν από κρατική παρέμβαση, ακόμη και με εξαναγκασμό.

Εικόνα 2.20 Η ραγδαία αύξηση πληθυσμού είναι χαρακτηριστικό των αναπτυσσόμενων χωρών.

- Η "αναθεωρημένη δημογραφική θεωρία " υποστηρίζει ότι η αύξηση του πληθυσμού είναι ένα ουδέτερο φαινόμενο σε σχέση με την οικονομική ανάπτυξη, ή ίσως είναι ακόμα και υπέρ αυτής. Οι άνθρωποι που ψάχνουν τρόπους για να επιταχύνουν την ανάπτυξη πρέπει να αναζητήσουν τις αιτίες της καθυστέρησης όχι στην αύξηση του πληθυσμού, αλλά στην κακή οικονομική οργάνωση ή στην πολιτική αστάθεια. Προχωρώντας ακόμη παραπέρα, με βάση αυτή τη λογική, θα πρέπει να ενθαρρύνεται η αύξηση του πληθυσμού, αφού είναι κίνητρο για την οικονομική ανάπτυξη.

Όλα αυτά συνηγορούν στο να δεχθούμε μία μέση οδό μεταξύ της άκριτης αποδοχής και της απόλυτης απόρριψης των συσχετισμών. Αυτή η προσέγγιση βασίζεται στη θεωρία της δημογραφικής μετάβασης. Η μεταβατική θεωρία μπορεί να εξηγήσει την έλλειψη σχέσης ή ακόμη και τη θετική σχέση μεταξύ της πληθυσμιακής αύξησης και της οικονομικής μεγέθυνσης.

2.5.3 Πληθυσμιακή αύξηση και περιβάλλον

Η πληθυσμιακή αύξηση και η οικονομική δραστηριότητα που έχει ως αποτέλεσμα την οικονομική μεγέθυνση είναι οι δύο κύριες αιτίες που ερευνώνται για τις δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Πρέπει να αναγνωρίσουμε ότι το θέμα στο οποίο αναφερόμαστε, δηλαδή στην επίδραση της αύξησης του πληθυσμού στο περιβάλλον, δεν είναι τέτοιο ώστε οι ερευνητές να έχουν την πολυτέλεια ελεγχόμενου πειραματισμού. Αντίθετα, πρέπει να προσπαθήσουν να ερμηνεύσουν φυσικά φαινόμενα χρησιμοποιώντας ερευνητικές μεθόδους.

Ό,τι ξέρουμε προς το παρόν υποστηρίζει τη θέση ότι η πληθυσμιακή αύξηση συνέβαλε και συμβάλλει σε μία ποικιλία περιβαλλοντικών αλλαγών. Αυτές αναμφίβολα περιλαμβάνουν την καταστροφή των δασών, ιδιαίτερα των τροπικών δασών, τη διάβρωση του εδάφους και την υποβάθμιση σε κάποιες κρίσιμες περιοχές, κυρίως στις χώρες της Αφρικής κάτω από τη Σαχάρα, και την απώλεια φυτικών και ζωικών ειδών. Όσοι υποστηρίζουν ότι η αύξηση του πληθυσμού συνέβαλε στην καταστροφή των δασών, στην υποβάθμιση του εδάφους και στη μείωση του εισοδήματος στηρίζουν την άποψή τους στην ουσιαστική ανάγκη του ανθρώπου για τροφή. Για να επιβιώσουν περισσότεροι άνθρωποι, πρέπει να παραχθεί περισσότερη τροφή. Για να παραχθεί περισσότερη τροφή απαιτούνται περισσότεροι πόροι. Κάποιοι απ' αυτούς τους πόρους - οι πιο σημαντικοί στην πραγματικότητα - είναι η εργασία ανδρών και γυναικών. Άλλοι πό-

ροι απαραίτητοι για την παραγωγή τροφής είναι η γη και το νερό. Με περισσότερους ανθρώπους, οι πιο πολλοί απ' αυτούς τους πόρους θα αφιερωθούν στην παραγωγή τροφής και οι λιγότεροι θα παραμείνουν στη φυσική τους κατάσταση ή θα χρησιμοποιηθούν για άλλους σκοπούς.

Οι μορφές χρήσης της γης έχουν αλλάξει υπερβολικά, καθώς αυξήθηκε ο πληθυσμός. Δάση που κάλυπταν όλη σχεδόν την Ευρώπη το 900 μ.Χ. είχαν εξαφανισθεί μέχρι το 1900. Μετατράπηκαν αρχικά σε αγροτεμάχια και λιβάδια προκειμένου να τραφεί ο αυξανόμενος πληθυσμός της Ευρώπης. Μια παρόμοια διαδικασία λαμβάνει χώρα σε πιο πιεσμένη χρονική κλίμακα στις περισσότερες αναπτυσσόμενες χώρες σήμερα. Έτσι 16.000.000 km2 τροπικού δάσους μειώθηκαν σε 8.000.000 km2 τις τελευταίες 4 δεκαετίες σύμφωνα με τον Norman Myers. Ο πιο σημαντικός παράγοντας της καταστροφής των δασών είναι η καταπάτηση από καλλιεργητές. Επομένως υπάρχει σαφώς σχέση χρονική μεταξύ της πληθυσμιακής αύξησης και της απώλειας των δασών, όπως υπάρχει και μία σχέση με το χώρο.

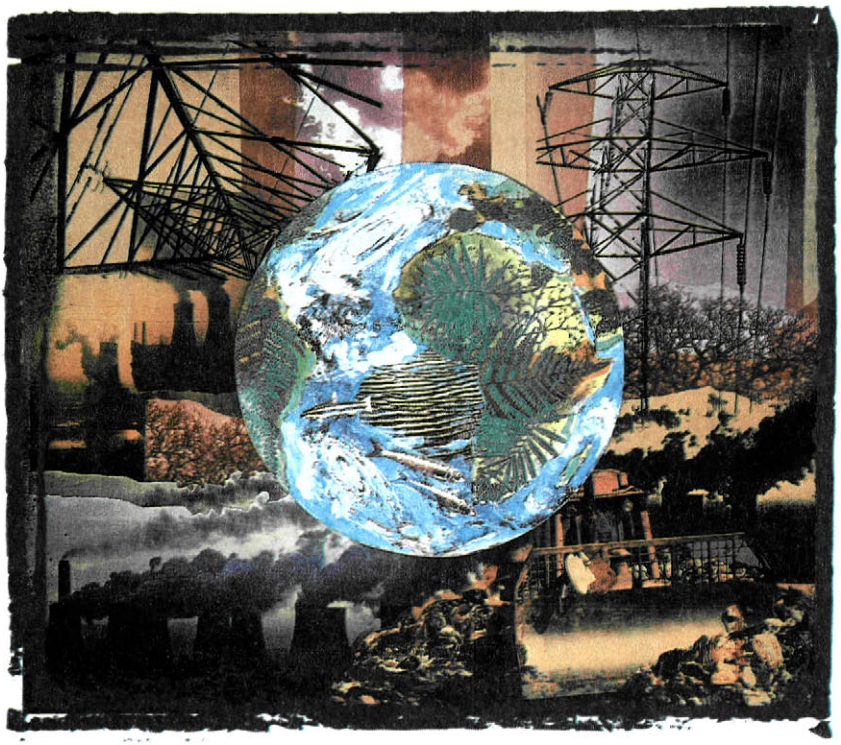
Εικόνα 2.21 Η πληθυσμιακή αύξηση συνέβαλε καθοριστικά στο κόψιμο των δασών και τη διάβρωση του εδάφους σε τεράστιες εκτάσεις.

Στη παραδοσιακή δυτική σκέψη, ο πολιτισμός ήρθε με το κόψιμο των δασών για μόνιμη καλλιέργεια. Η μετατροπή των δασών και των ελών σε καλλιεργήσιμη γη στην Ευρώπη ακολουθήθηκε από συντήρηση ή και βελτίωση της ποιότητας του εδάφους.

Η κατάσταση είναι εντελώς διαφορετική στις τροπικές περιοχές. Ο πληθυσμός αυξάνεται κατά 2-3% το χρόνο, αντί του λιγότερο από 1% το χρόνο, ποσοστό που ήταν χαρακτηριστικό της Ευρώπης στη διάρκεια της μεταβολής του τοπίου της. Αυτός ο αργότερος ρυθμός στην Ευρώπη επέτρεψε την εξέλιξη των θεσμών και των πρακτικών που στόχευαν στην προστασία του εδάφους. Επιπλέον η γεωργία για παραγωγή τροφής δεν είναι τόσο δεκτική της εντατικοποίησης στις τροπικές περιοχές διότι το έδαφος ανταποκρίνεται λιγότερο σε επιπλέον εφαρμογές λιπασμάτων και σε πολλές περιπτώσεις λείπει το κεφάλαιο που θα ήταν απαραίτητο για την γεωργική εντατικοποίηση. Το αποτέλεσμα της αύξησης του πληθυσμού σε αυτές τις περιοχές είναι συχνά η κατάληψη νέας γης, παρά η εντατικοποίηση της παραγωγής πάνω σε παλαιά γη. Συχνά αυτή η νέα γη βρίσκεται σε οικολογικά ευαίσθητες περιοχές ιδιαίτερα ευάλωτες στη μόνιμη υποβάθμιση, αλλά και η παλαιά γη είναι επίσης πιο ευάλωτη σε υποβάθμιση στις τροπικές περιοχές εξαιτίας εδαφικών και κλιματολογικών συνθηκών. Τα συνδυασμένα αποτελέσματα της επέκτασης και της εντατικοποίησης, όπως εκτιμώνται από το Παγκόσμιο Ινστιτούτο Πηγών (World Resources Institute, 1993) είναι ότι οι γεωργικές δραστηριότητες έχουν αφαιρέσει γύρω στο 15% του οργανικού άνθρακα από το έδαφος. Γύρω στα 70.000 km2 γεωργικής γης εγκαταλείπονται κάθε χρόνο εξαιτίας της εξάντλησης των εδαφών.

Οι ειδικοί έχουν υιοθετήσει, όπως ήδη έχουμε αναφέρει, τον όρο αειφορία σε μία προσπάθεια να ξεκαθαρίσουν την επιθυμητή ισορροπία μεταξύ της οικονομικής μεγέθυνσης αφενός και της περιβαλλοντικής προστασίας αφετέρου. Είναι προφανές το γεγονός ότι η μελλοντική αύξηση και η συνολική ποιότητα ζωής εξαρτώνται άμεσα από την ποιότητα του περιβάλλοντος. Η βάση των φυσικών πόρων μίας χώρας και η ποιότητα του αέρα της, του νερού και της γης, αντιπροσωπεύει μία κοινή κληρονομιά για όλες τις γενεές. Είναι λοιπόν σημαντικό οι σχεδιαστές της ανάπτυξης να ενσωματώσουν κάποια μορφή *περιβαλλοντικού υπολογισμού* στις αποφάσεις της πολιτικής τους. Για παράδειγμα η διατήρηση ή η απώλεια πολύτιμων περιβαλλοντικών πόρων πρέπει να αποτυπωθούν σε εκτιμήσεις οικονομικής μεγέθυνσης και ανθρώπινης ευημερίας. Εναλλακτικά οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής πρέπει να θέτουν ως στόχο να μην υπάρχει καθαρή απώλεια περιβαλλοντικών κεφαλαίων. Με άλλα λόγια, αν ένας περιβαλλοντικός πόρος καταστραφεί ή εξαντληθεί σε μία περιοχή, ένας πόρος ίσης ή μεγαλύτερης αξίας πρέπει να ξαναγεννηθεί αλλού.

Μεγάλο μέρος της ανησυχίας για τα περιβαλλοντικά θέματα προκύπτει από την αντίληψη ότι μπορεί να φτάσουμε σ' ένα οριακό αριθμό ατόμων των οποίων οι ανάγκες θα μπορούν να καλυφθούν από τους πεπερασμένους πόρους της γης. Αυτό μπορεί να είναι αληθές, μπορεί και όχι με δεδομένη τη δυνατότητα για νέες τεχνολογικές ανακαλύψεις, αλλά είναι ξεκάθαρο ότι η συνέχιση της επιτάχυνσης της περιβαλλοντικής υποβάθμισης θα βάλει σε πολύ σοβαρό κίνδυνο τη δυνατότητα της σημερινής και των μελλοντικών γενεών να αντιμετωπίσουν τις ανάγκες τους. Μία μείωση των ποσοστών αύξησης του πληθυσμού θα επιβράδυνε την όξυνση πολλών περιβαλλοντικών προβλημάτων. Όμως, τα ποσοστά και η διαχρονική πορεία της πτώσης της γονιμότητας και εξ αυτού το τελικό μέγεθος του παγκόσμιου πληθυσμού, θα εξαρτηθεί κατά πολύ από τη δέσμευση των κυβερνήσεων να δημιουργήσουν οικονομικές και θεσμικές συνθήκες που θα συμβάλουν στη μείωση της γονιμότητας.



Εικόνα 2.22 Οι επενδύσεις σε αντιρρυπαντική τεχνολογία είναι μεγάλες στις αναπτυγμένες χώρες.

Καθώς ο συνολικός παγκόσμιος πληθυσμός αυξάνεται και τα εισοδήματα ανεβαίνουν, η καθαρή παγκόσμια περιβαλλοντική υποβάθμιση είναι πιθανό να χειροτερεύσει. Θα είναι αναγκαίες κάποιες σοβαρές παρεμβάσεις ώστε να επιτευχθεί αειφόρος ανάπτυξη παγκοσμίως. Πολλές ουσιαστικές αλλαγές θα απαιτήσουν σημαντικές επενδύσεις σε *αντιρρυπαντική τεχνολογία* και σε ορθολογική διαχείριση πόρων που θα σημαίνουν επιπλέον κόστος. Όσο πιο φτωχή είναι μία χώρα τόσο πιο δύσκολο θα είναι να απορροφήσει το οικονομικό κόστος για τα παραπάνω.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σε μια οποιαδήποτε οικονομία το παραγόμενο αποτέλεσμα (προϊόν) προκύπτει από μια διαδικασία που απαιτεί την εισαγωγή διάφορων στοιχείων. Για την αύξηση του προϊόντος απαιτείται είτε η αύξηση της ποσότητας των εισροών, είτε η βελτίωση της ποιότητάς τους. Με άλλα λόγια πρέπει να αυξηθούν οι ποσότητες των βασικών συντελεστών παραγωγής, δηλαδή των φυσικών πόρων, της εργασίας και του κεφαλαίου αλλά ταυτόχρονα και της επιχειρηματικότητας, ή οι υφιστάμενες ποσότητες αυτών πρέπει να γίνουν περισσότερο παραγωγικές.

Ο συνδυασμός των αγαθών που μια χώρα είναι ικανή να παράγει μπορεί να απεικονισθεί στην *καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων*. Η καμπύλη αυτή απεικονίζει, σε γραφική μορφή, τους διάφορους συνδυασμούς αγαθών που μπορούν να παραχθούν από μια κοινωνία που έχει στη διάθεσή της συγκεκριμένους και όχι απεριόριστους πλουτοπαραγωγικούς πόρους σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Εάν η ικανότητα μιας χώρας να παράγει αγαθά και υπηρεσίες αυξηθεί, τότε η καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων θα μετακινηθεί προς τα έξω δεξιά. Η καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων μπορεί επίσης να μετακινηθεί προς τα μέσα αριστερά, εάν η παραγωγική δυνατότητα της χώρας μειωθεί.

Η *συνάρτηση παραγωγής* είναι μια συσχέτιση των εισροών με τις εκροές ενός παραγωγικού μηχανισμού. Απεικονίζει την *τεχνολογική* συσχέτιση μεταξύ αυτών με τα οποία τροφοδοτείται η παραγωγική μηχανή (με τη μορφή των υλικών και των εισαγόμενων παραγωγικών συντελεστών) και του τι επιστρέφεται με τη μορφή του προϊόντος.

Για να είναι πιο αποτελεσματική κάθε επιχείρηση στην παραγωγή της θα πρέπει να παίρνει τριών διαφορετικών τύπων αποφάσεις: (α) πόσο καλύτερα θα χρησιμοποιήσει

τους *συντελεστές* παραγωγής, (β) τι καινούργιο κεφάλαιο θα διαθέσει και ποια καινούργια παραγωγική διαδικασία θα διαλέξει στο πλαίσιο της *υπάρχουσας τεχνολογίας* και (γ) τι θα πράξει για να ενθαρρύνει την ανάπτυξη *νέων τεχνολογιών*.

Οι βασικοί παραγωγικοί συντελεστές είναι οι φυσικοί πόροι, η εργασία και το κεφάλαιο. Η χρήση των φυσικών πόρων στην παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών απαιτεί τη συμμετοχή και εφαρμογή των παραγωγικών συντελεστών της ανθρώπινης εργασίας και συνήθως του κεφαλαίου.

Η συσσώρευση κεφαλαίου, η αύξηση του πληθυσμού και συνεπώς η αύξηση της εργατικής δύναμης και η τεχνολογική πρόοδος είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες που συμβάλλουν στην οικονομική μεγέθυνση.

Η *συσσώρευση κεφαλαίου* γίνεται όταν κάποιο ποσοστό του διαθέσιμου εισοδήματος αποταμιεύεται και επενδύεται, ώστε να αυξηθεί μελλοντικά το προϊόν και το εισόδημα. Νέα εργοστάσια, μηχανές, εξοπλισμός και υλικό αυξάνουν το φυσικό απόθεμα κεφαλαίου ενός κράτους και καταφέρνουν να επιτύχουν αυξημένα επίπεδα προϊόντος. Αυτές οι άμεσα παραγωγικές επενδύσεις βοηθούνται από επενδύσεις που είναι γνωστές ως οικονομική και κοινωνική *υποδομή* - δρόμοι, ηλεκτρισμός, ύδρευση και αποχέτευση, επικοινωνίες - η οποία παρέχει και ενσωματώνει οικονομικές δραστηριότητες. Η επένδυση στους ανθρώπινους πόρους μπορεί να βελτιώσει την ποιότητά τους και συνεπώς έχουν το ίδιο ή ακόμα και περισσότερο δυναμικό αποτέλεσμα στην παραγωγή, όπως θα είχε μια αύξηση του αριθμού των ανθρώπων που θα συμμετείχαν στην παραγωγή.

Η αύξηση του πληθυσμού και η συνδεόμενη με αυτήν αύξηση του εργατικού δυναμικού έχει παραδοσιακά θεωρηθεί ως ένας θετικός παράγοντας στην προώθηση της οικονομικής μεγέθυνσης. Οι περισσότεροι ειδικοί συμφωνούν ότι είναι οι ανθρώπινοι πόροι ενός κράτους και όχι το

κεφάλαιό του ή οι φυσικοί του πόροι, που τελικά χαρακτηρίζουν τη φύση και το ρυθμό της οικονομικής και κοινωνικής του ανάπτυξης.

Ενώ η επένδυση στους ανθρώπους υπήρξε μία κύρια πηγή μεγέθυνσης στις προηγμένες χώρες, το αμελητέο ποσό της ανθρώπινης επένδυσης στις αναπτυσσόμενες χώρες έχει σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις στην ικανότητα και στη δυνατότητα να ανταποκριθούν στην πρόκληση της γρήγορης ανάπτυξης.

Είναι αναμφισβήτητο ότι η αύξηση του πληθυσμού και η ανάπτυξη των οικονομιών στις επιμέρους χώρες και παγκοσμίως, είναι οι κύριες δυνάμεις αλλαγής στο σύγχρονο κόσμο. Αν και οι δημογράφοι είναι επιφυλακτικοί στα συμπεράσματά τους, είναι αναμφισβήτητο ότι ένας μεγάλος και συνεχώς αυξανόμενος πληθυσμός επηρεάζει την οικονομική ανάπτυξη με πολλούς τρόπους και συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στο χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα και την αργή ανάπτυξη των φτωχών χωρών.

Επίσης η πληθυσμιακή αύξηση και η οικονομική δραστηριότητα που έχει ως αποτέλεσμα την οικονομική μεγέθυνση είναι οι δύο κύριες αιτίες που ερευνώνται για τις δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Οι μορφές χρήσης της γης έχουν αλλάξει υπερβολικά καθώς αυξήθηκε ο πληθυσμός.

Καθώς ο συνολικός παγκόσμιος πληθυσμός αυξάνεται και τα εισοδήματα ανεβαίνουν, η καθαρή παγκόσμια περιβαλλοντική υποβάθμιση είναι πιθανό να χειροτερεύσει. Θα είναι αναγκαίες κάποιες σοβαρές παρεμβάσεις ώστε να επιτευχθεί αειφόρος ανάπτυξη παγκοσμίως. Πολλές ουσιαστικές αλλαγές θα απαιτήσουν σημαντικές επενδύσεις σε *αντιρρυπαντική τεχνολογία* και σε ορθολογική διαχείριση πόρων που θα σημαίνουν επιπλέον κόστος. Όσο πιο φτωχή είναι μία χώρα τόσο πιο δύσκολο θα είναι να απορροφήσει το οικονομικό κόστος για τα παραπάνω.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Τι είναι η καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων και τι σημαίνουν τα σημεία που βρίσκονται πάνω σ' αυτή στο παράδειγμα της "πρωτόγονης κοινωνίας";
2. Τι σημαίνει ένα σημείο x το οποίο βρίσκεται στο εσωτερικό της καμπύλης παραγωγικών δυνατοτήτων;
3. Τι είναι η συνάρτηση παραγωγής και τι απεικονίζει;
4. Με δεδομένο ότι η παραγωγή είναι μια συνεχής ροή, τι εννοούμε όταν λέμε για παράδειγμα ότι η παραγωγή αυξήθηκε από 100 σε 101 μονάδες;
5. Ποια τα είδη των αποφάσεων που πρέπει να παίρνει μια επιχείρηση;
6. Τι επιτυγχάνεται με την τεχνολογική πρόοδο και πώς αυτή επιδρά στη συνάρτηση παραγωγής;
7. Τι είναι αειφόρος ανάπτυξη;
8. Ποιοι οι σημαντικότεροι παράγοντες της οικονομικής μεγέθυνσης μιας κοινωνίας;
9. Πότε έχομε συσσώρευση κεφαλαίου και σε τι συνίσταται αυτή;
10. Είναι θετική ή αρνητική η επίδραση της γρήγορης αύξησης του εργατικού δυναμικού στην οικονομική πρόοδο των αναπτυσσόμενων χωρών;
11. Ποια η σημασία του ανθρώπινου κεφαλαίου στην ανάπτυξη;
12. Ποια είναι η επικρατούσα άποψη στην Ευρώπη σχετικά με τις λεγόμενες άυλες επενδύσεις και σε τι συνίστανται αυτές;
13. Ποιος είναι ο χρονικός ορίζοντας της απόδοσης των επενδύσεων στην εκπαίδευση;
14. Πώς μπορεί να συμβάλλει στην οικονομική μεγέθυνση η επέκταση των εκπαιδευτικών ευκαιριών;
15. Ποια τα ενδεχόμενα σενάρια που βασίζονται σε διαφορετικά σχέδια αύξησης του πληθυσμού;
16. Ποια ήταν η πορεία της μείωσης της θνησιμότητας και της γονιμότητας στις αναπτυσσόμενες χώρες;

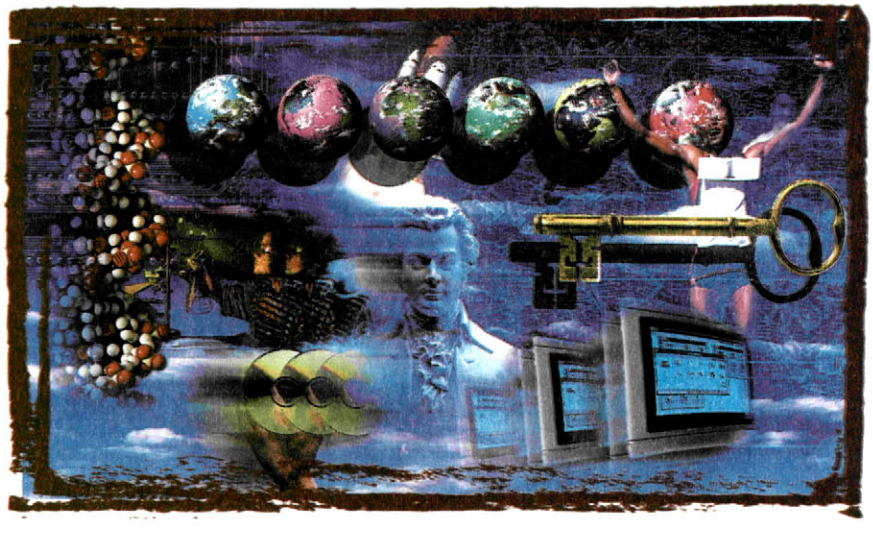
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Τεχνολογία

Τεχνολογία

3.1 Τι είναι τεχνολογία

Η λέξη ***τεχνολογία*** *(technology)* που επικράτησε διεθνώς ως όρος προέρχεται από την ελληνική γλώσσα και έχει ως ρίζα της την "Τέχνη". Επομένως, η τεχνολογία είναι ετυμολογικά η ενσωμάτωση της τέχνης ή της δεξιότητας σε ένα προϊόν ή μία διαδικασία.



Εικόνα 3.1

Η τεχνολογία είναι τρόπος σκέψης και δημιουργίας.

Από απόψεως επιστημονικής και ουσιαστικής προσέγγισης η τεχνολογία δεν ορίζεται εύκολα. Αυτό οφείλεται κατά τους καθηγητές James Cypher και James Dietz στο ότι δεν είναι ένα συγκεκριμένο αντικείμενο, αλλά μάλλον είναι ένας *τρόπος ενέργειας* και ένας τρόπος *σκέψης*. Η τεχνολογία εμπλέκει όχι μόνο τη συσσωρευμένη επιστημονική γνώση και τα μέσα τα οποία υπάρχουν σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά επίσης ενσωματώνει τις δεξιότητες, την εκπαίδευση και την κατάρτιση που είναι βασικά στοιχεία τόσο για τη γνώση, όσο και τα μέσα.

Έχουν δοθεί πολλοί ορισμοί για τη τεχνολογία. Οι επικρατέστεροι από αυτούς ορίζουν ότι τεχνολογία είναι:

- η γνώση που ενσωματώνεται στην παραγωγική διαδικασία,
- όλες οι δεξιότητες, η γνώση και οι διαδικασίες για παραγωγή, κατασκευή και χρήση χρήσιμων πραγμάτων,
- ο τρόπος με τον οποίο συνδυάζονται οι παραγωγικοί συντελεστές ώστε να παραχθεί ένα προϊόν,
- η δημιουργία ενός τεχνητού περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις ανάγκες και τις επιλογές του ανθρώπου,
- το σύνολο των γνώσεων που είναι χρήσιμες στην παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών και
- το σύνολο των γνώσεων μιας κοινωνίας, που αναφέρεται στη λειτουργία και την οργάνωση της παραγωγής και περιλαμβάνει την ευρεία χρησιμοποίηση γνωστών τεχνικών στην παραγωγική διαδικασία. Το σύνολο των διαθέσιμων τεχνικών παραγωγής κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου.

Η τεχνολογία επομένως περιλαμβάνει μεθόδους που αναπτύσσονται σε δραστηριότητες που έχουν ή και δεν έχουν σχέση με την αγορά. Περιλαμβάνει τη φύση και τα ακριβή χαρακτηριστικά του προϊόντος, καθώς και το πώς παράγεται. Περιλαμβάνει διαχειριστικές τεχνικές, τεχνικές εμπορίας (marketing), καθώς και τεχνικές που έχουν άμεση σχέση με την παραγωγή. Η τεχνολογία επεκτείνεται σε υπηρεσίες - διοίκηση, εκπαίδευση, τραπεζιτικά και νομοθετικά συστήματα - καθώς και στη γεωργία και τη βιομηχανία.

Έχουμε ίσως συνηθίσει όταν μιλάμε για την τεχνολογία να σκεφτόμαστε τα μεγάλα άλματά της - βιομηχανικές επαναστάσεις, γεωργικές επαναστάσεις, μεγάλες αλλαγές στην συγκοινωνία, επικοινωνία. Όμως κάθε στοιχείο υλικού κεφαλαίου, όσο απλό και αν είναι, πάντα περιέχει μία τεχνολογία. Μια ταπεινή βίδα σε μια μηχανή μπορεί να φτιαχτεί από σίδερο, ατσάλι, αλουμίνιο ή άλλο υλικό, μπορεί να κατασκευαστεί με αναρίθμητους διαφορετικούς τρόπους, μπορεί να φτιαχτεί με το χέρι ή με το ρομπότ. Σε κάποιο σημείο στην κατασκευή της βίδας κάθε ένα από αυτά τα

Εικόνα 3.2
Η τεχνολογία εισβάλλει ευχάριστα στη ζωή μας.

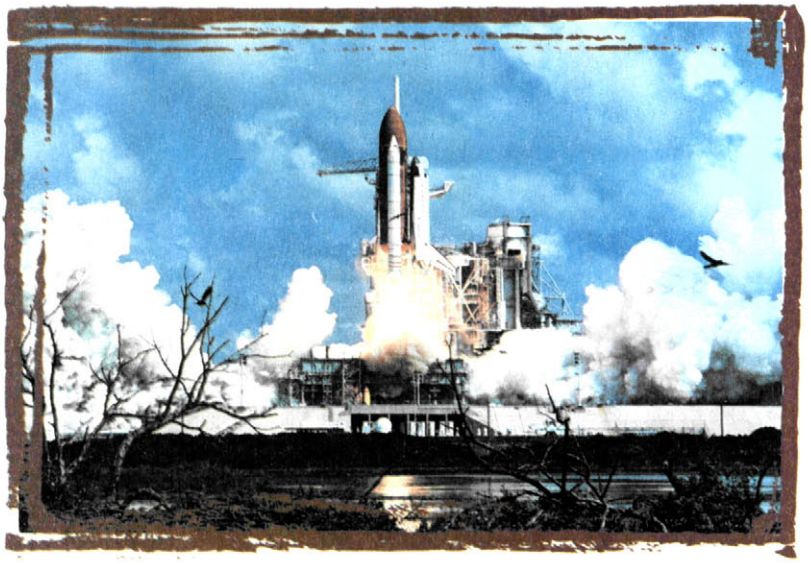
χαρακτηριστικά αντιπροσώπευσαν, σε μικρή κλίμακα, μία τεχνική αλλαγή με εφαρμογές που αυξάνουν την χρησιμότητα αυτού του μικρού κατασκευάσματος. Επίσης όταν μιλάμε για μια οικονομική δραστηριότητα μικρή ή μεγάλη, μιλάμε και για την τεχνολογία που σχετίζεται με αυτήν.

Οι Evenson και Westphal λένε ότι *"η τεχνολογία είναι σιωπηλή, δεν είναι κωδικοποιημένη, ούτε έτοιμη να μεταφερθεί. Έτσι, μολονότι δύο παραγωγοί στις ίδιες συνθήκες μπορεί να χρησιμοποιούν ταυτόσημες εισροές υλικών σε συνδυασμό με ίδια πληροφόρηση, εν τούτοις μπορεί να χρησιμοποιήσουν δύο διαφορετικές τεχνικές, γεγονός που οφείλεται σε διαφορές στην κατανόηση των σιωπηλών στοιχείων (της τεχνολογίας)"*.

Η τεχνολογία είναι *ειδική* σε κάθε χώρα, έτσι ώστε *ίδιες* φυσικές εκδηλώσεις της τεχνολογίας, όπως τα κομπιούτερ, μπορεί να έχουν *διαφορετικά* αποτελέσματα στην παραγωγή και παραγωγικότητα, αφού πρέπει να συνδυαστούν με διαφορετικό ανθρώπινο δυναμικό που διαθέτει συγκεκριμένες δεξιότητες και λειτουργεί μέσα σε ένα διαφορετικό θεσμικό και οργανωτικό πλαίσιο.

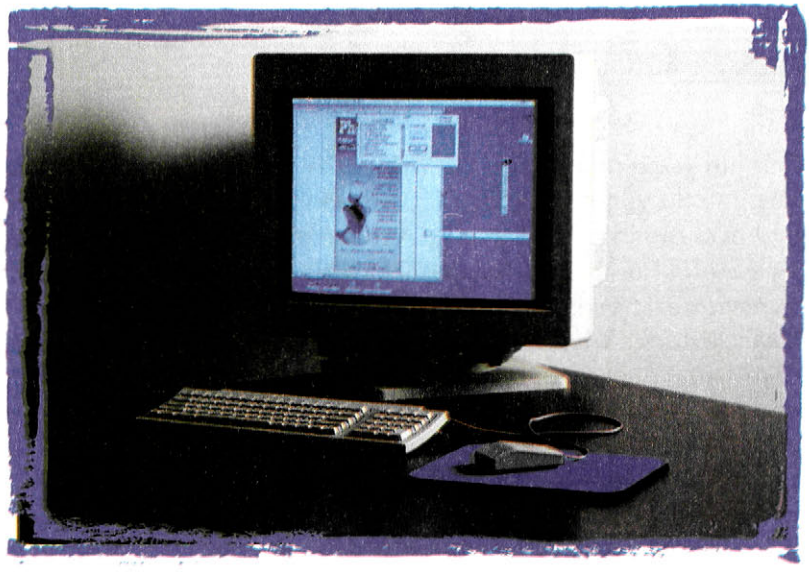
Μπορούμε να διακρίνουμε την τεχνολογία σε *διαθέσιμη* και σε *εν χρήσει* τεχνολογία. Η τεχνολογία αποτελείται από μία σειρά τεχνικών. Η διαθέσιμη τεχνολογία σε μία χώρα είναι όλες αυτές οι τεχνικές που γνωρίζει

και θα μπορούσε να αποκτήσει, ενώ η τεχνολογία εν χρήσει είναι εκείνη η δέσμη των τεχνικών που *έχει* αποκτήσει. Πρέπει να σημειωθεί ότι η διαθέσιμη τεχνολογία σε μία χώρα δεν μπορεί να προσδιορισθεί από όλες τις γνωστές τεχνικές, αφού μπορεί λόγω αδυναμίας στην επικοινωνία και στην πληροφόρηση η συγκεκριμένη χώρα να γνωρίζει μέρος μόνο από το σύνολο των σχετικών μεθόδων που είναι γνωστές στον κόσμο συνολικά. Ή μπορεί οι μέθοδοι να είναι γνωστές αλλά να μην είναι διαθέσιμες, γιατί κανείς στη χώρα δεν παράγει τα απαραίτητα για τη χρησιμοποίησή τους μέσα. Και οι δύο αυτές αιτίες μπορεί να αποτελούν ένα σημαντικό περιορισμό στη δυνατότητα της χώρας για τεχνολογικές επιλογές.



Εικόνα 3.3 Το διαστημόπλοιο, παράδειγμα γνωστής τεχνολογίας, *αλλά όχι διαθέσιμης για πολλές χώρες και ασφαλώς όχι εν χρήσει για τις περισσότερες χώρες.*

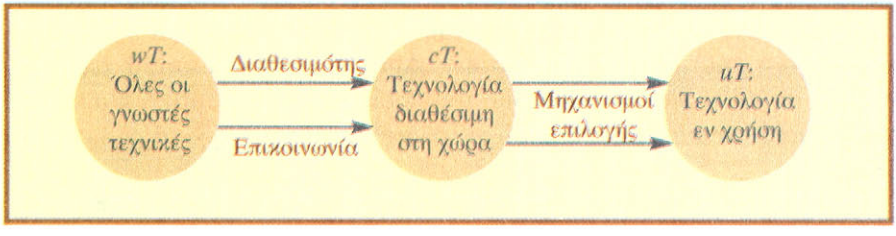
Η πραγματική τεχνολογία εν χρήσει σε μια χώρα είναι αυτή που καθορίζεται πρώτον από τη φύση της παγκόσμιας τεχνολογίας, δεύτερον από τη διαθεσιμότητα των γνωστών στη χώρα τεχνικών και τέλος από την επιλογή που έχει γίνει μεταξύ των διαθέσιμων. Αν η εν χρήσει τεχνολογία θεωρείται ακατάλληλη, αυτό μπορεί να οφείλεται ή στο ότι η παγκόσμια τεχνολογία είναι ακατάλληλη, ή στο ότι μία ακατάλληλη δέσμη (τεχνολογία) είναι διαθέσιμη στη χώρα, ή στο ότι έχει γίνει ακατάλληλη επιλογή, ή τέλος εξαιτίας κάποιου συνδυασμού και των τριών λόγων.



Εικόνα 3.4 Τεχνολογία εν χρήσει στις αναπτυγμένες χώρες

Κάθε τεχνική συνοδεύεται από ένα σύνολο χαρακτηριστικών. Αυτά τα χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν τη φύση του προϊόντος, τη χρήση των πόρων - μηχανημάτων εξειδικευμένου και ανειδίκευτου εργατικού δυναμικού, διαχείρισης υλικών και ενεργειακών εισροών - την κλίμακα της παραγωγής, τις υπηρεσίες που εμπλέκονται κ.λπ. Κάποια ή και όλα αυτά τα χαρακτηριστικά μπορεί να είναι σημαντικά για να καθοριστεί αν είναι δυνατό ή και επιθυμητό να υιοθετηθεί μία συγκεκριμένη τεχνική σε μία συγκεκριμένη χώρα.

Τα στάδια μέσω των οποίων η παγκόσμια τεχνολογία στενεύει και γίνεται ένα πραγματικό σύνολο τεχνικών εν χρήσει μπορεί σχηματικά να περιγραφεί όπως φαίνεται στην εικ. 3.5 .



Εικόνα 3.5 Διαδικασία επιλογής τεχνολογίας.
(Πηγή: Meier, G. M., 1995, Leading Issues in Economic Development, New York: Oxford University Press, σελ.369)

3.2 Κατάλληλη τεχνολογία

Πώς μία χώρα αποφασίζει για την αναλογία των παραγωγικών συντελεστών που θα χρησιμοποιήσει καθώς η οικονομία της μεγεθύνεται και πώς παίρνει αυτές τις αποφάσεις; Αποσκοπεί μήπως σε μεθόδους έντασης κεφαλαίου* οι οποίες ενσωματώνουν τις πιο σύγχρονες τεχνικές που συναντώνται στις αναπτυγμένες χώρες; Ή προσπαθεί να αποκτήσει τεχνολογίες έντασης εργασίας** οι οποίες εξοικονομούν σπάνιο χρηματικό κεφάλαιο και χρησιμοποιούν την μεγάλη εργατική δύναμη της χώρας, με αποτέλεσμα να εμφανίζεται λιγότερο σύγχρονη; Ίσως μερικές δραστηριότητες σε μία οικονομία να είναι πολύ εντατικές σε σχέση με το κεφάλαιο, ενώ άλλες να είναι εντατικές σε σχέση με την εργασία. Τέτοια κατάσταση ονομάζεται "οικονομικός δυϊσμός" και η οικονομία "δυϊκή".

Τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας καθορίζονται σε γενικές γραμμές από τη φύση των οικονομιών για τις οποίες σχεδιάστηκαν. Οι πιο ουσιαστικοί παράγοντες που προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά της εφαρμοσμένης τεχνολογίας είναι τα επίπεδα εισοδήματος, η διαθεσιμότητα των πόρων και το κόστος με το οποίο επιβαρύνεται η κοινωνία στην οποία και για την οποία σχεδιάστηκε η τεχνολογία, το σύστημα οργάνωσης της παραγωγής και η φύση της τεχνολογίας που είναι σε χρήση. Σε καθένα απ' αυτούς τους προσδιοριστικούς παράγοντες οι κοινωνίες των προηγμένων χωρών διαφέρουν από τις φτωχές χώρες. Επομένως η τεχνολογία που έχει σχεδιαστεί για να ταιριάζει σε προηγμένες χώρες, τείνει να μην προσαρμόζεται σωστά (ή και να είναι ακατάλληλη) στις συνθήκες που υπάρχουν σε φτωχές χώρες. Η μεταφορά τέτοιας τεχνολογίας σε φτωχές κοινωνίες έχει αποδειχθεί ότι προκαλεί παραμορφώσεις και δυσλειτουργίες.

Εξετάζοντας τα *χαρακτηριστικά* της τεχνολογίας θα έπρεπε να συμπεριλάβουμε όλα τα σχετικά στοιχεία που προσδιορίζουν τη χρήση της, την παραγωγικότητά της και την επίδραση στις παραγωγικές και καταναλωτικές δραστηριότητες και διαδικασίες. Αυτά τα χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν τη φύση και το σχεδιασμό του προϊόντος, την κλίμακα και το οργανωτικό σύστημα για το οποίο σχεδιάστηκε η τεχνολογία, τη χρήση των

---

* ***Μέθοδος παραγωγής έντασης κεφαλαίου*** *σημαίνει ότι ο συντελεστής παραγωγής (κεφάλαιο) κυριαρχεί (χρησιμοποιείται περισσότερο) των άλλων συντελεστών στην παραγωγική διαδικασία (επιχειρήσεις υψηλής τεχνολογίας, γεωργία υψηλής εκμηχάνισης κ.ά.).*

** ***Μέθοδος παραγωγής έντασης εργασίας*** *σημαίνει αντίστοιχα ότι ο συντελεστής "εργασία" κυριαρχεί στην παραγωγική διαδικασία (παραδοσιακές επιχειρήσεις, παραδοσιακός τρόπος καλλιέργειας κ.ά.)*

παραγωγικών συντελεστών συμπεριλαμβανομένης της έντασης του κεφαλαίου και της εργασίας, τα υλικά, τη χρήση των καυσίμων, τις απαιτήσεις σε δεξιότητες και τις βασικές και συμπληρωματικές εισροές που απαιτεί.

Το πολυσύνθετο επομένως των χαρακτηριστικών της τεχνολογίας δημιουργεί πολλές φορές προβλήματα στην εφαρμογή. Έτσι, οι τεχνικές που έχουν σχεδιασθεί στις σύγχρονες προηγμένες χώρες τείνουν να παράγουν προϊόντα για υψηλά εισοδήματα και απαιτούν υψηλά επίπεδα επενδύσεων ανά εργαζόμενο, υψηλά επίπεδα εκπαίδευσης και δεξιοτήτων, όπως επίσης και εξειδικευμένες τεχνικές διαχείρισης που ταιριάζουν σε υψηλά επίπεδα εργασιακής παραγωγικότητας. Αν αυτές οι τεχνικές μεταφερθούν, όπως είναι, στις λιγότερο αναπτυγμένες τεχνολογικά χώρες, το αποτέλεσμα θα είναι να συγκεντρωθούν οι πόροι, οι αποταμιεύσεις και η υποδομή σε ένα μικρό μόνο μέρος της οικονομίας.

Είναι σαφές ότι η ίδια τεχνολογία δεν είναι το ίδιο κατάλληλη για κάθε χώρα και κάθε περίπτωση. Πολλές τεχνολογίες που αναπτύχθηκαν στις βιομηχανοποιημένες χώρες είναι ακατάλληλες για τα δεδομένα και το επίπεδο των αναπτυσσόμενων χωρών. Οι αναπτυσσόμενες χώρες συχνά έχουν υψηλότερο ποσοστό πληθυσμιακής αύξησης, μικρότερη διαθεσιμότητα κεφαλαίων και περισσότερο μέρος του πληθυσμού σε επίπεδο στοιχειώδους διαβίωσης. Πάνω από το 1/4 του πληθυσμού στις αναπτυσσόμενες χώρες ζει σε συνθήκες απόλυτης φτώχειας (πιν. 3.1). Κατά συνέπεια υπάρχει μεγάλη αβεβαιότητα για τις επιδράσεις των νέων τεχνολογιών στις αναπτυσσόμενες χώρες. Επιπλέον στις αναπτυγμένες χώρες, εκεί δηλαδή που δημιουργείται η νέα τεχνολογία, δεν γνωρίζουν την αξία πολλών τεχνικών και γηγενών πρακτικών που εφαρμόζονται στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Πίνακας 3.1

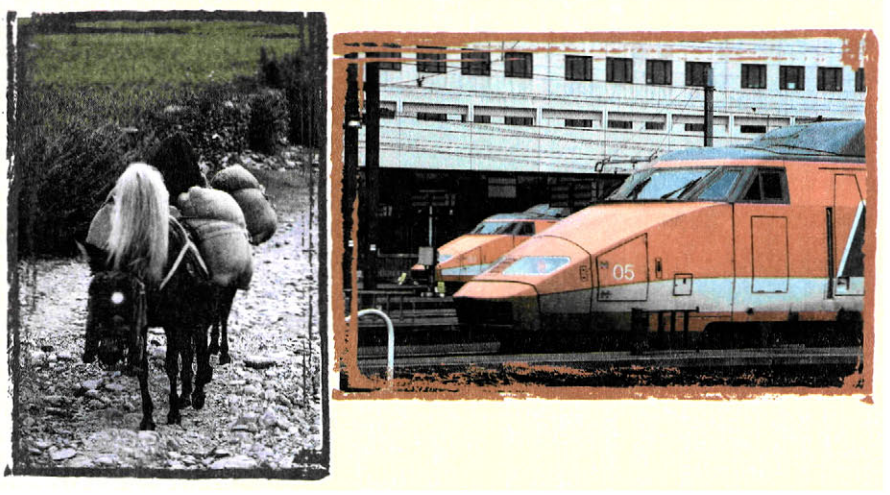
Η φτώχεια στις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες, 1990.

(Πηγή: Παγκόσμια Τράπεζα. World Development Report, 1992. New York: Oxford University Press)

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΦΤΩΧΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ
Ν. Ασίας	562	49,0
Α. Ασίας	169	11,3
Περιοχή κάτω της Σαχάρα	216	47,8
Βόρεια Αφρική και Μ. Ανατολή	73	33,1
Ανατολική Ευρώπηβ	5	7,1
Λ. Αμερική	108	25,5
Όλες οι Αναπτυσσόμενες χώρες	1.122	29,7

α. Το όριο φτώχειας χρησιμοποιείται με δείκτη το ετήσιο κατά κεφαλή εισόδημα, που φτάνει στα 420 δολάρια το 1990.
β. Δεν περιλαμβάνονται οι χώρες της πρώην Σοβιετικής Ένωσης.

Μία βασική αιτία για το μικρό παραγόμενο προϊόν και τη χαμηλή παραγωγικότητα στις αναπτυσσόμενες χώρες είναι η πρωτόγονη τεχνολογία που χρησιμοποιείται. Στον αναπτυγμένο κόσμο η δύναμη των μυών των ανθρώπων και τα ζώα εργασίας έχουν αντικατασταθεί από μηχανές, φορτηγά, τρακτέρ και πλοία. Οπωσδήποτε το να υπερπηδήσει κανείς το κενό και να μεταφερθεί αυτομάτως από την μια τεχνολογία στην άλλη δεν είναι η κατάλληλη μέθοδος, ακόμα κι αν είναι εφικτό κάτι τέτοιο. Το χάσμα μεταξύ του αρότρου που το σέρνει το βόδι και αυτού που το φέρει τρακτέρ το οποίο κινείται με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι τεράστιο.



3.6 Μεταφορικά μέσα.

Ο Δρ. Futz Schumacher ο οποίος ίδρυσε την Ομάδα Ενδιάμεσης Τεχνολογίας (Intermediate Technology Group*) υποστήριζε, εδώ και 30 χρόνια, ότι βοήθεια δισεκατομμυρίων δολλαρίων αλλά με τη μορφή μεγάλης κλίμακας και υψηλής τεχνολογίας προγραμμάτων όχι μόνο, δεν θα βοηθήσει τις φτωχές χώρες, αλλά και θα δημιουργήσει εξάρτηση. Υποστήριζε τον μέσο δρόμο, ή την *ενδιάμεση τεχνολογία*, έτσι ώστε οι φτωχές χώρες να βοηθηθούν μόνες τους.

Η σύγχρονη δυτική τεχνολογία είναι υψηλής έντασης κεφαλαίου, σχε-

* ***Intermediate Technology Group*** *είναι ένας μη κυβερνητικός οργανισμός που ιδρύθηκε ειδικά για να βοηθήσει στη σμίκρυνση του χάσματος μεταξύ της πρωτόγονης παραδοσιακής τεχνολογίας και της τεχνολογίας του πρώτου κόσμου.*

διασμένη για οικονομίες υψηλών αμοιβών. Η χρησιμοποίηση αυτής της τεχνολογίας στις λιγότερες αναπτυγμένες χώρες μπορεί να αχρηστεύσει θέσεις εργασίας των οποίων υπάρχει απόλυτη ανάγκη. Η εργασία μιας μπουλντόζας ή μιας θεριζοαλωνιστικής μηχανής μπορεί να αντικαταστήσει εκατοντάδες εργατικά χέρια.

Ένα επίσης ιδιαίτερα σοβαρό θέμα είναι αυτό της εξάρτησης. Όταν μια χώρα βασίζεται υπερβολικά σε εισαγόμενη τεχνολογία, τότε εξαρτάται από ξένα κέντρα με αποτέλεσμα να δημιουργούνται πολλά προβλήματα. Στις διεθνείς αγορές η τεχνολογία δεν είναι ελεύθερη. Σε πολλές περιπτώσεις οι εταιρείες αναπτυγμένων χωρών πωλούν σε αναπτυσσόμενες χώρες και μάλιστα σε υψηλές τιμές, τεχνολογία που δεν είναι πλέον σύγχρονη και ανταγωνιστική. Οι αγοραστές αυτοί βρίσκονται σε αδύνατη διαπραγματευτική θέση λόγω έλλειψης γνώσεων, λόγω ανεπαρκούς πληροφόρησης και έλλειψης εναλλακτικών λύσεων.

Γίνεται λοιπόν φανερό ότι ***κατάλληλη τεχνολογία*** είναι αυτή που ταιριάζει στην οικονομία της κάθε χώρας και είναι αυτή που ο εγχώριος πληθυσμός μπορεί να τη διαχειρισθεί. Για να γίνει αυτό όμως, θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην ανάπτυξη τεχνολογικών ικανοτήτων σε τοπικό επίπεδο, οι οποίες θα ενισχύουν την ανταγωνιστικότητα της οικονομίας.

Τα βήματα στην ανάπτυξη τεχνολογικών ικανοτήτων είναι:

- **Αντιγραφή**

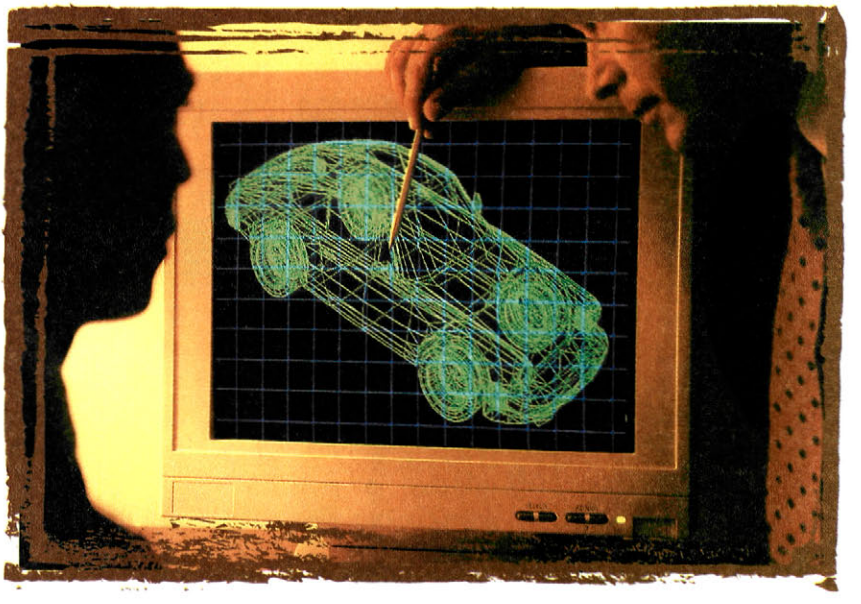
Κατασκευή ενός προϊόντος ίδιου με εκείνο που κατασκευάσθηκε αλλού. Η διαδικασία αυτή μπορεί να ποικίλλει σε πολυπλοκότητα. Μπορεί να είναι πολύ εύκολη για ένα απλό εργαλείο, ή περισσότερο πολύπλοκη για ένα σύγχρονο μηχάνημα. Όταν απαιτείται να αντιγραφούν πολύπλοκες παραγωγικές διαδικασίες, η αντιγραφή είναι μια πολύ σημαντική επιτυχία όταν επιτυγχάνεται. Για παράδειγμα, αυτό συμβαίνει όταν μια χώρα αναπτύσσει γραμμές παραγωγής αυτοκινήτων.

- **Τροποποίηση**

Προσδιορισμός και πραγματοποίηση μικρών αλλαγών και βελτιώσεων. Για παράδειγμα, τροποποιείται και βελτιώνεται το σχέδιο ενός προϊόντος που αντιγράφεται ώστε να προσαρμοσθεί στις τοπικές συνθήκες.

- **Επανασχεδίαση**

Λήψη αποφάσεων για αλλαγές που απαιτούνται στο προϊόν, προκειμένου να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις νέων αγορών ή να εκσυγχρονιστεί κατόπιν των αλλαγών αυτών.



Εικόνα 3.7
Η σύγχρονη αυτοκινητοβιομηχανία επανασχεδιάζει συνεχώς τα μοντέλα της.

• **Σημαντικές καινοτομίες**

Ανάπτυξη κάποιου εντελώς νέου προϊόντος. Για να γίνει αυτό απαιτείται συνήθως η συνεχής λειτουργία προγραμμάτων Έρευνας και Ανάπτυξης (Research and Development).

Όπως αναφέρθηκε, η εισαγωγή και χρήση τεχνολογίας είναι κάτι που συνηθίζεται περισσότερο. Η προσπάθεια ανάπτυξης τεχνολογίας με αποκλειστικά τοπικό δυναμικό μπορεί να χρειασθεί πολύ καιρό.

3.3 Παραγωγικότητα και τεχνολογία

Τα υλικά πρότυπα ζωής κάθε κοινωνίας εξαρτώνται από το **πόσο** αυτή μπορεί να παράγει. Η διαθεσιμότητα των προϊόντων εξαρτάται από το τι παράγεται. Αν η παραγωγική ικανότητα της κοινωνίας είναι μικρή, τότε το επίπεδο ζωής ενός μέσου πολίτη της θα είναι χαμηλό. Μόνο με την αύξηση της παραγωγικής ικανότητας μπορεί το μέσο επίπεδο ζωής να αυξηθεί. Το πόσο μπορεί μια κοινωνία να παράγει εξαρτάται τόσο από το πόσοι πολίτες

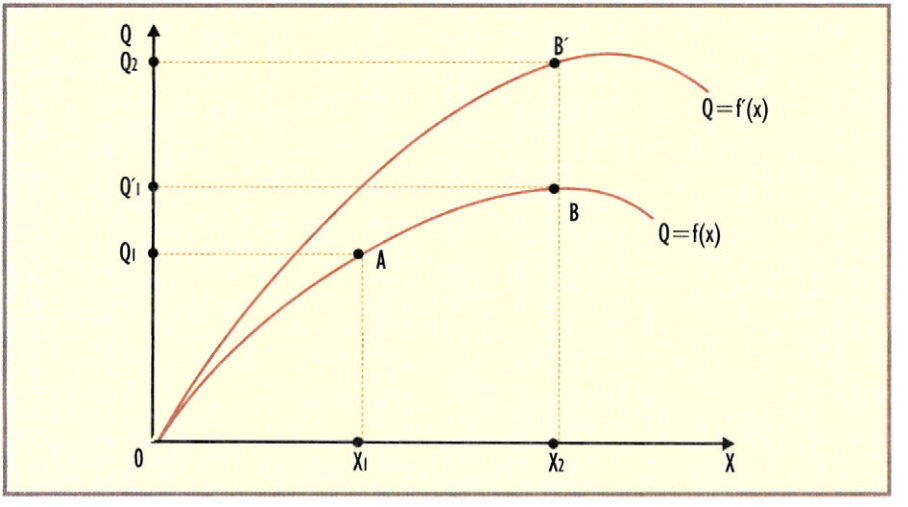
της εργάζονται για την παραγωγή αγαθών, όσο και από την παραγωγικότητά τους στην εργασία. Κατά γενική παραδοχή, η παραγωγικότητα αποτελεί ένα από τους βασικότερους δείκτες οικονομικής επιτυχίας και βιωσιμότητας των παραγωγικών μονάδων και της οικονομίας γενικότερα.

Οι ειδικοί συχνά αξιολογούν την επίδραση των διάφορων εισροών στην παραγωγή από την οικονομική ανάπτυξη που προκαλούν, χρησιμοποιώντας μια μεθοδολογία με την οποία μετρούν αυτή την ανάπτυξη. Βασικά πρόκειται για μια προσπάθεια να μετρήσουν κατά πόσο μία αύξηση του προϊόντος μπορεί να αποδοθεί σε επιπλέον μονάδες φυσικού κεφαλαίου και σε επιπλέον εργασία που χρησιμοποιείται στην παραγωγή. Κάθε οικονομική μεγέθυνση που απομένει, χωρίς να μπορεί να αποδοθεί στις αυξήσεις της ποσότητας των φυσικών εισροών, ονομάζεται συνολικός παράγων παραγωγικότητας. Ο παράγοντας αυτός περιλαμβάνει την επίδραση όλων των άλλων παραγόντων που συμβάλλουν στη μεγαλύτερη παραγωγικότητα, όπως βελτιώσεις στην αποτελεσματικότητα και την ικανότητα μάθησης του εργατικού δυναμικού, οργανωτικές και θεσμικές αλλαγές, καλύτερες διαχειριστικές πρακτικές και βελτιωμένοι μηχανισμοί οικονομικού ελέγχου, αλλαγές στο τραπεζικό σύστημα κ.λπ.

Συνοψίζοντας, θα μπορούσαμε να πούμε ότι παραγωγικότητα είναι η αξία του προϊόντος το οποίο παράγεται ανά μονάδα χρησιμοποιούμενου παραγωγικού συντελεστή. Επομένως μπορούμε να διακρίνουμε παραγωγικότητα καθενός παραγωγικού συντελεστή (γη, κεφάλαιο, εργασία). Είναι λοιπόν φανερό ότι αν την αξία της συνολικής παραγωγής τη διαιρέσουμε με τις μονάδες του χρησιμοποιούμενου συντελεστή, για παράδειγμα της εργασίας, θα έχουμε σαν αποτέλεσμα την παραγωγικότητα της εργασίας. Κατά τον ίδιο τρόπο υπολογίζουμε την παραγωγικότητα και των άλλων παραγωγικών συντελεστών. Όταν όμως θελήσουμε να μετρήσουμε τη συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής τότε το πρόβλημα γίνεται σύνθετο και αυτό γιατί παρατηρείται ότι το παραγόμενο προϊόν αυξάνεται ταχύτερα από ό,τι οι χρησιμοποιούμενοι συντελεστές παραγωγής. Στην ουσία ένα μέρος της αύξησης του παραγόμενου προϊόντος δεν μπορεί να εξηγηθεί από την αντίστοιχη αύξηση των εισροών. Αυτό το μέρος της αύξησης ο Moses Abramovitz (1956) ονόμασε *υπολειπόμενη αύξηση*.

Ως αύξηση της παραγωγικότητας ορίζεται η αύξηση του συνολικού προϊόντος, η οποία δεν οφείλεται και κατά συνέπεια δεν μπορεί να εξηγηθεί από την αντίστοιχη αύξηση των χρησιμοποιούμενων υπηρεσιών των συντελεστών παραγωγής και των ενδιάμεσων εισροών. Είναι, δηλαδή, η αύξηση της παραγωγής που επιτυγχάνεται πέρα και πάνω από την αντίστοιχη αύξηση των χρησιμοποιούμενων ποσοτήτων των εισροών και των

συντελεστών παραγωγής. Όπως είναι γνωστό, οι παραγωγικοί συντελεστές και οι ενδιάμεσες εισροές συνδυάζονται μεταξύ τους για να έχουμε το αποτέλεσμα της παραγωγής με μία σχέση, που όπως ήδη έχουμε αναφέρει, ονομάζεται συνάρτηση παραγωγής.



Εικόνα 3.8 Πηγές αύξησης της παραγωγής.

Στην εικ. 3.8 φαίνεται η διαφορά μεταξύ της αύξησης παραγωγής που οφείλεται στην αύξηση συντελεστών παραγωγής, από x_1 σε x_2, καθώς και η μετακίνηση της καμπύλης παραγωγής. Η μετακίνηση αυτή, δηλαδή η επιπλέον αύξηση της παραγωγής, η μη αποδιδόμενη στην αύξηση των συντελεστών παραγωγής, αποδίδεται με το γενικό όρο ***τεχνολογική μεταβολή***.

Βλέπουμε λοιπόν ότι η τεχνολογική αλλαγή, η τεχνολογική πρόοδος για την οποία θα μιλήσουμε στη συνέχεια έχει άμεση θετική επίπτωση στην αύξηση της παραγωγικότητας, επομένως στην οικονομική ανάπτυξη.

Η παραγωγικότητα όμως εκτός από τις τεχνολογικές αλλαγές είναι στενά συνδεδεμένη και εξαρτάται και από την παραγωγική αποτελεσματικότητα. Μπορεί να λεχθεί ότι η αύξηση της παραγωγικότητας αποτελεί το επιστέγασμα της εισαγωγής τεχνολογικών αλλαγών και της παραγωγικής αποτελεσματικότητας.

Παραγωγική αποτελεσματικότητα είναι η δυνατότητα μιας παραγωγικής μονάδας να επιτύχει την παραγωγή μιας συγκεκριμένης ποσότητας προϊόντος με το χαμηλότερο δυνατό κόστος.

Η επίτευξη της μεγαλύτερης δυνατής παραγωγικής αποτελεσματικότητας σημαίνει ότι η χρήση των συντελεστών παραγωγής δεν είναι αλόγιστη ούτε και αντιοικονομική, αλλά αντίθετα καθορίζεται από τα χαρακτηριστικά της τεχνικής της παραγωγής και τις τιμές των εισροών.

Η παραγωγική αποτελεσματικότητα διακρίνεται σε τεχνική αποτελεσματικότητα και σε αποτελεσματικότητα διανομής. Η πρώτη μορφή αποτελεσματικότητας αναφέρεται στην επίτευξη της βέλτιστης, από τεχνικής πλευράς, χρησιμοποίησης και συνδυασμού των συντελεστών παραγωγής για δεδομένο επίπεδο παραγωγής. Η αποτελεσματικότητα διανομής, από την άλλη πλευρά, συνδέεται με την επιλογή του συνδυασμού των εισροών που επιφέρει τη μέγιστη δυνατή, από πλευράς αξίας, χρήση τους.

Βελτίωση της τεχνικής αποτελεσματικότητας ή / και της αποτελεσματικότητας διανομής συνεπάγεται αυτόματα βελτίωση της συνολικής παραγωγικότητας, αφού οι ίδιες ποσότητες των εισροών μπορούν να συμβάλουν στην παραγωγή μεγαλύτερης ποσότητας του τελικού προϊόντος στο μικρότερο δυνατό κόστος.

Ένας βασικός παράγοντας για τη βελτίωση της παραγωγικής αποτελεσματικότητας είναι η τεχνολογική αλλαγή. Η τεχνολογική πρόοδος και η βελτίωση της παραγωγικής αποτελεσματικότητας συντελούν από κοινού στη βελτίωση της παραγωγικότητας.

Οι έννοιες της παραγωγικότητας, της τεχνολογικής μεταβολής και της παραγωγικής αποτελεσματικότητας σχετίζονται άμεσα με τις έννοιες της οικονομικής ανάπτυξης και της μεγέθυνσης, που αποτελούν το γενικότερο, κοινώς αποδεκτό, στόχο κάθε οικονομίας. Είναι γνωστό ότι οι περιορισμένες ποσότητες διαθέσιμων φυσικών πόρων και συντελεστών παραγωγής αποτελούν τον κατ' εξοχήν περιοριστικό παράγοντα στην οικονομική ανάπτυξη. Η αύξηση της παραγωγικότητας, μέσω των τεχνολογικών αλλαγών και της επίτευξης της μέγιστης δυνατής παραγωγικής αποτελεσματικότητας, συνεισφέρει στην οικονομική ανάπτυξη με την εξοικονόμηση και την αποτελεσματικότερη χρησιμοποίηση των φυσικών πόρων και των συντελεστών παραγωγής. Επιπλέον, με την αύξηση της παραγωγικότητας καθίσταται δυνατή η μετακίνηση και μεταφορά παραγωγικών συντελεστών σε άλλους τομείς της οικονομίας τροφοδοτώντας έτσι την αναπτυξιακή διαδικασία.

3.4 Τεχνολογική αλλαγή και πρόοδος

Είναι χρήσιμο να ξαναθυμηθούμε τα κύρια συστατικά της οικονομικής μεγέθυνσης για τα οποία έχουμε μιλήσει στα προηγούμενα κεφάλαια έχοντας σαν νέο δεδομένο την *τεχνολογική αλλαγή*.

Τα κύρια συστατικά αύξησης του συνολικού προϊόντος είναι:

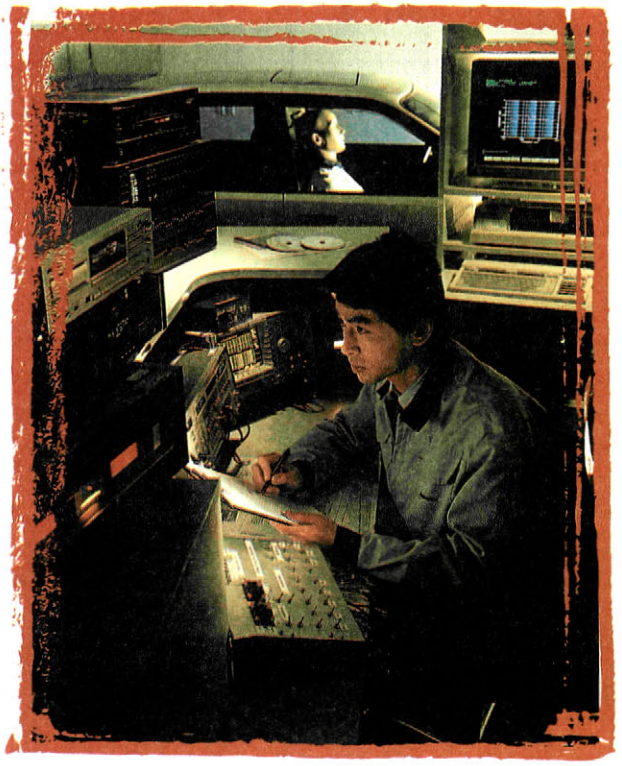
- η αύξηση της εργατικής δύναμης που προκύπτει όταν ο πληθυσμός αυξάνεται ή όταν η αναλογία του πληθυσμού που συμμετέχει σ' αυτήν αυξάνεται,
- η επένδυση στο ανθρώπινο δυναμικό, μέσω της τυπικής εκπαίδευσης και της εμπειρίας που αποκτάται στην εργασία,
- η επένδυση σε πάγιο κεφάλαιο, όπως εργοστάσια, μηχανήματα, μεταφορές, σύγχρονα μέσα παραγωγής κ.λπ., καθώς και
- η τεχνολογική αλλαγή που προκύπτει από *καινοτομίες*.

Τεχνολογικές αλλαγές θεωρούνται οι μεταβολές στη συνάρτηση παραγωγής με τις οποίες γίνεται δυνατή η παραγωγή μεγαλύτερης ποσότητας προϊόντος με τη χρησιμοποίηση ίδιας ποσότητας παραγωγικών συντελεστών. Οι καινοτομίες περιλαμβάνουν κάθε μεταβολή με την οποία εισάγεται ένα νέο προϊόν ή ένας νέος τρόπος παραγωγής ή εμπορίας ενός προϊόντος, δηλαδή είναι έννοια ευρύτερη της τεχνολογικής αλλαγής. Οι τεχνολογικές αλλαγές, όπως είδαμε ήδη, συμμετέχουν αποφασιστικά στην αύξηση της παραγωγικότητας απ' ευθείας ή μεσω της παραγωγικής αποτελεσματικότητας.

Οι τεχνολογικές βελτιώσεις είναι παράγοντας αποφασιστικής σημασίας στην αύξηση της παραγωγικότητας. Η τεχνολογική αλλαγή έχει επίδραση σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό από ότι οι βελτιώσεις στο φυσικό κεφάλαιο. Μπορεί να έχει εφαρμογή και αποτελέσματα στους σπόρους και τις μεθόδους καλλιεργειών, την οργάνωση αγορών και την εμπορία (marketing), τον έλεγχο του πληθυσμού και γενικά σε κάθε οικονομική δραστηριότητα, μεγάλη ή μικρή.

Σε ένα σημαντικό βαθμό, μπορεί να ειπωθεί ότι η οικονομική ανάπτυξη δεν ξεχωρίζει από την εφαρμογή της τεχνολογίας στην παραγωγή. Χωρίς τεχνολογική αλλαγή που να διαρκεί, η οικονομική μεγέθυνση αργεί και σιγά-σιγά η ανάπτυξη φθίνει. Οι Robert Evenson και Larry Westphal στην αναφορά τους στην τεχνολογία υποστηρίζουν ότι καμμία από τις αναπτυσσόμενες χώρες δεν έχει επιδείξει γρήγορη οικονομική μεγέθυνση χωρίς συνεχόμενη τεχνολογική επένδυση.

Η τεχνολογική αλλαγή είναι αποτέλεσμα επιστημονικής ανακάλυψης, πειράματος και καινοτομίας, τα οποία όλα πρέπει να χρηματοδοτηθούν, είτε από τον ιδιωτικό τομέα, είτε από το κράτος. Η επιτυχημένη εισαγωγή τεχνολογίας στην εγχώρια παραγωγική διαδικασία σε κάθε χώρα απαιτεί μια εγχώρια ικανή επιστημονική υποδομή που να μπορεί κατ' αρχήν να κατανοεί, να εφαρμόζει, να προσαρμόζει και να προωθεί την παραγόμενη στο εξωτερικό τεχνολογική γνώση. Αργότερα θα μπορεί να κάνει τη δική της έρευνα, να σχεδιάζει τα δικά της πειράματα και να αναγνωρίζει τις δυνατότητες και μερικές φορές τους κινδύνους των δικών της ανακαλύψεων, όταν εφαρμοστούν στην εγχώρια οικονομία.



Εικόνα 3.9
Η τεχνολογική αυτονομία οδήγησε την Ιαπωνία σε υψηλό επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης.

Υπάρχουν λοιπόν δύο διακριτές ικανότητες τις οποίες ο Ronald Dore ονομάζει τη μία *"ανεξάρτητη ικανότητα τεχνολογικής μάθησης"* και την άλλη *"ανεξάρτητη ικανότητα τεχνολογικής δημιουργίας"*. Μια ανεξάρτητη ικανότητα τεχνολογικής μάθησης μπορεί επίσης να ονομαστεί, εναλλακτικά, *τεχνολογική αυτονομία*. Όταν επιτευχθεί η τεχνολογική αυτονομία, έχει γίνει

το πρώτο βήμα προς μεγαλύτερη αυτάρκεια, προς ένα υψηλότερο επίπεδο εγχώριας επάρκειας και προς τη δημιουργία μίας εσωτερικής δυναμικής για κάθε οικονομία. Αυτή η αυτονομία είναι που βοήθησε στις αναπτυξιακές επιτυχίες την Ιαπωνία, Κορέα και Ταϊβάν. Η ευκολία με την οποία πραγματοποιούνταν οι εισαγωγές και οι εξαγωγές σε αυτά τα κράτη επέτρεψαν σε ντόπιους επιχειρηματίες και εργαζόμενους να γίνουν ικανοί να αποκτήσουν ένα υψηλότερο επίπεδο ικανοτήτων. Αυτό ακριβώς το επίπεδο επέτρεψε σ' αυτές τις χώρες να γίνουν όλο και περισσότερο τεχνολογικά ικανές. Είναι αυτή η μαθησιακή ικανότητα που έχει επιτρέψει στις οικονομίες της Αν. Ασίας να αναπτυχθούν γρηγορότερα, κατά μέσο όρο, από τις άλλες αναπτυσσόμενες χώρες που έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά και είχαν σχεδόν ίδια αφετηρία, όπως για παράδειγμα τις αρχικές επενδύσεις.

Η ικανότητα μιας χώρας να *δημιουργεί* τεχνολογία και να προσθέτει στην παγκόσμια γνώση και πρακτική, δηλαδή να έχει ανεξάρτητη ικανότητα τεχνολογικής δημιουργίας, έρχεται αργότερα με την περαιτέρω ωρίμανση και την επέκταση της ανεξάρτητης ικανότητας τεχνολογικής μάθησης, διαδικασίας που λογικά προηγείται. Η ικανότητα τεχνολογικής δημιουργίας είναι πολύ πιθανό να εμφανιστεί, εάν επαρκείς πόροι αφιερώνονται στην έρευνα και ανάπτυξη. Η ικανότητα ανεξάρτητης τεχνολογικής μάθησης είναι απαραίτητη για τη διατήρηση υψηλών ρυθμών οικονομικής αύξησης και για την επίτευξη πλήρους ανάπτυξης. Η ικανότητα τεχνολογικής δημιουργίας ίσως είναι αναγκαία για να συνεχιστεί αυτή η διαδικασία σε μακροπρόθεσμη βάση. Είναι αυτή η ικανότητα της δημιουργίας, συμπεριλαμβανομένου του συνολικού θεσμικού πλαισίου που επέτρεψε στις περισσότερο προηγμένες χώρες, πρώτα στη Μεγάλη Βρετανία και μετά στις ΗΠΑ, να δημιουργήσουν και να συμβάλλουν στην πιο μεγάλη πρόοδο για μεγάλες χρονικές περιόδους.

3.4.1 Κατηγορίες τεχνολογικής προόδου

Στην πιο απλή της μορφή η τεχνολογική πρόοδος προκύπτει από νέους και βελτιωμένους τρόπους εκτέλεσης παραδοσιακών εργασιών, όπως η καλλιέργεια, το ράψιμο ρούχων ή το χτίσιμο ενός σπιτιού. Υπάρχουν τρεις βασικές κατηγορίες της τεχνολογικής προόδου: η ουδέτερη, αυτή της εξοικονόμησης εργασίας και εκείνη της εξοικονόμησης κεφαλαίου.

Η *ουδέτερη τεχνολογική πρόοδος* είναι εκείνη με την οποία επιτυγχάνονται υψηλότερα επίπεδα απόδοσης με την ίδια ποσότητα και τους ί-

διους συνδυασμούς των παραγωγικών συντελεστών ή επιτυγχάνεται η ίδια απόδοση με τις ίδιες αναλογίες στους συνδυασμούς των παραγωγικών συντελεστών αλλά με μικρότερες ποσότητες αυτών. Απλές καινοτομίες, όπως αυτές που προκύπτουν από τον καταμερισμό της εργασίας, μπορούν να έχουν ως αποτέλεσμα υψηλότερα επίπεδα συνολικών προϊόντων και μεγαλύτερη κατανάλωση για όλα τα άτομα.

Αντίθετα, μπορεί να έχουμε τεχνολογική πρόοδο *που εξοικονομεί εργασία*, ή τεχνολογική πρόοδο *που εξοικονομεί κεφάλαιο* (δηλ. υψηλότερα επίπεδα παραγόμενου προϊόντος μπορούν να επιτευχθούν με την ίδια ποσότητα εργασίας ή κεφαλαίου, ή η ίδια ποσότητα παραγόμενου προϊόντος μπορεί να επιτευχθεί με μικρότερη ποσότητα εργασίας ή κεφαλαίου). Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, οι αυτόματοι αργαλειοί, τα τρακτέρ και τα μηχανικά άροτρα και πολλά άλλα είδη σύγχρονων εργαλείων και εξοπλισμού μπορούν να ταξινομηθούν σε όσα εξοικονομούν εργασία. Η τεχνολογική πρόοδος του 20ου αιώνα αποτελείται κυρίως από ραγδαίες εξελίξεις σε τεχνολογίες εξοικονόμησης εργασίας για την παραγωγή κάθε είδους προϊόντος, από σιτηρά μέχρι ποδήλατα και γέφυρες.

Εικόνα 3.10 Εξοικονόμηση χειρωνακτικής εργασίας στη μεταφορά εμπορευμάτων.

Η τεχνολογική πρόοδος της εξοικονόμησης κεφαλαίου είναι ένα μάλλον πιο σπάνιο φαινόμενο. Αυτό συμβαίνει, κυρίως, διότι σχεδόν όλη η παγκόσμια επιστημονική και τεχνολογική έρευνα λαμβάνει χώρα σε αναπτυγμένες χώρες, όπου η επιταγή είναι να εξοικονομηθεί εργασία και όχι κεφά-

λαιο. Στις χώρες του Τρίτου Κόσμου που έχουν αφθονία εργασίας (και έλλειψη κεφαλαίου), εκείνο που χρειάζονται είναι η τεχνολογική πρόοδος που εξοικονομεί κεφάλαιο. Μία τέτοια πρόοδος καταλήγει σε πιο αποτελεσματικές (χαμηλού κόστους) μεθόδους παραγωγής εντάσεως εργασίας.

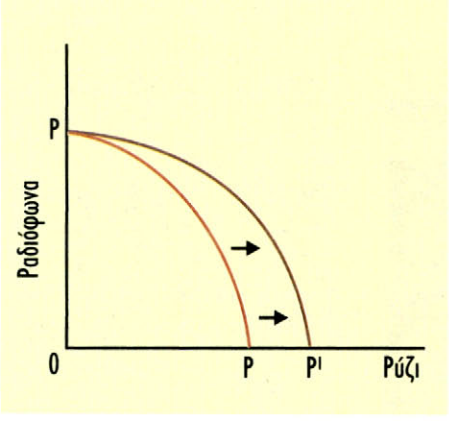
Η τεχνολογική πρόοδος μπορεί επίσης να βελτιώνει την ποιότητα της εργασίας ή του κεφαλαίου. Τεχνολογική πρόοδος που βελτιώνει την εργασία είναι εκείνη που αναβαθμίζει την ποιότητα των δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού - π.χ. με τη χρήση βιντεοταινιών, τηλεοράσεων και άλλων ηλεκτρονικών μέσων για διδασκαλία στην τάξη. Παρομοίως η τεχνολογική πρόοδος που αυξάνει το κεφάλαιο έχει ως αποτέλεσμα την πιο παραγωγική χρήση υπαρχόντων κεφαλαιουχικών αγαθών.

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων για δύο αγαθά, αυτή τη φορά για ρύζι και ραδιόφωνα, ώστε να εξετάσουμε δύο πολύ συγκεκριμένα παραδείγματα τεχνολογικής προόδου, όπως αυτή σχετίζεται με την αύξηση του προϊόντος στις αναπτυσσόμενες χώρες. Στα 1960 οι γεωπόνοι στο Διεθνές Ινστιτούτο Έρευνας για το ρύζι στις Φιλιππίνες έφτιαξαν ένα νέο και πολύ παραγωγικό σπόρο υβριδίου ρυζιού γνωστό ως IR-8 ή "μαγικό ρύζι". Αυτοί οι νέοι σπόροι, μαζί με περαιτέρω επιστημονικές βελτιώσεις που έγιναν αργότερα, επέτρεψαν σε κάποιους καλλιεργητές ρυζιού στις χώρες της Νοτιοανατολικής Ασίας να διπλασιάσουν και να τριπλασιάσουν τις στρεμματικές αποδόσεις μέσα σε λίγα χρόνια. Στην πραγματικότητα αυτή η τεχνολογική πρόοδος ενσωματώθηκε στους νέους σπόρους ρυζιού (θα μπορούσε κανείς να πει ότι ήταν "αυξητικοί της γης") που επέτρεψε την επίτευξη υψηλότερων αποδόσεων με τις ίδιες εισροές (αν και απαιτούνται περισσότερα λιπάσματα και εντομοκτόνα). Σχετικά με την ανάλυση των παραγωγικών δυνατοτήτων, οι υψηλοτέρων αποδόσεων ποικιλίες υβριδίου ρυζιού μπορούν να φανούν, όπως στην εικ. 3.11, από την εξωτερική μετατόπιση της καμπύλης κατά μήκος του άξονα του ρυζιού, ενώ ο άξονας των ραδιοφώνων παραμένει ουσιαστικά ο ίδιος (δηλ. οι νέοι σπόροι ρυζιού δεν θα μπορούσαν φυσικά να αυξήσουν και την παραγωγή των ραδιοφώνων).

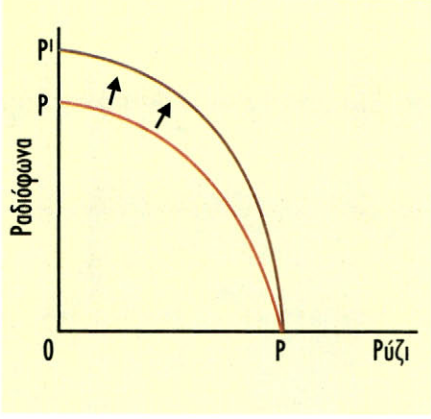
Όσον αφορά την τεχνολογία της παραγωγής ραδιοφώνων, η εφεύρεση των τρανζίστορ πιθανώς είχε τόσο σημαντική επίδραση στις επικοινωνίες, όση είχε και η ανακάλυψη της ατμομηχανής στις μεταφορές. Ακόμη και στα πιο απομακρυσμένα μέρη της Αφρικής, της Ασίας και της Λατινικής Αμερικής, το τρανζίστορ έχει γίνει σημαντικό απόκτημα. Η εισαγωγή του τρανζίστορ οδήγησε σε πολύ μεγάλη αύξηση της παραγωγής ραδιοφώνων. Η παραγωγική διαδικασία έγινε λιγότερο πολύπλοκη και οι εργάτες μπόρεσαν να αυξήσουν ουσιαστικά την συνολική τους παραγωγικότητα. Η εικ. 3.12 δείχνει ότι, όπως στην περίπτωση των σπόρων ρυζιού

που είχαν υψηλότερη απόδοση, μπορούμε να πούμε ότι η τεχνολογία του τρανζίστορ οδήγησε την καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων να περιστρέφεται εξωτερικά κατά μήκος του κάθετου άξονα. Στο μεγαλύτερο μέρος ο άξονας του ρυζιού παραμένει αναλλοίωτος.

Συνοψίζοντας θα λέγαμε ότι οι αφετηρίες της οικονομικής προόδου μπορούν να αναζητηθούν σε πολλούς παράγοντες, αλλά γενικά, οι επενδύσεις που βελτιώνουν την ποιότητα των υπαρχόντων φυσικών και ανθρώπινων πόρων, που αυξάνουν την ποσότητα των ίδιων παραγωγικών πόρων και που ανεβάζουν την παραγωγικότητα όλων των συγκεκριμένων πόρων μέσω των εφευρέσεων, των καινοτομιών και της τεχνολογικής προόδου, υπήρξαν και θα συνεχίσουν να είναι οι βασικοί παράγοντες της τόνωσης της οικονομικής ανάπτυξης σε κάθε κοινωνία.



Εικόνα 3.11
Η επίδραση της τεχνολογικής αλλαγής του αγροτικού τομέα στην καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων.



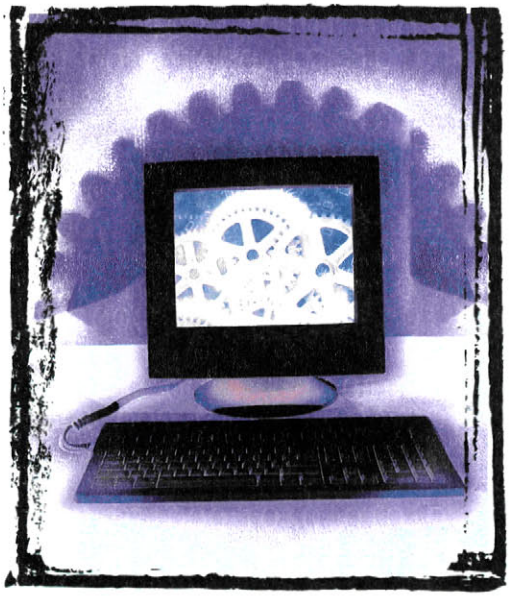
Εικόνα 3.12
Η επίδραση της τεχνολογικής αλλαγής του βιομηχανικού τομέα στην καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων.

3.5 Τεχνολογική επάρκεια

Όπως ήδη αναφέραμε, οι βασικοί συντελεστές της παραγωγής, το κεφάλαιο και η εργασία, δεν μπορούν να εξηγήσουν τα πάντα για την οικονομική ανάπτυξη. Είναι συχνά το *υπόλοιπο*, δηλαδή οι μη αναγνωρίσιμες παράμετροι που συμβάλλουν στην αυξημένη παραγωγικότητα, περιλαμ-

βανομένης της τεχνολογίας, της οργάνωσης και των θεσμικών δομών που φέρουν το βάρος της εξήγησης της οικονομικής μεγέθυνσης στη διάρκεια του χρόνου, αλλά και των διαφορών ανάμεσα στις χώρες. Ποια τεχνολογία, σε ποια χώρα, ποιες προϋποθέσεις απαιτούνται ώστε μία χώρα να χρησιμοποιήσει επαρκώς την τεχνολογία, καθώς οι διαρθρωτικές αλλαγές προωθούνται, και τι πρέπει να κάνουν οι χώρες ώστε να εκμεταλλευτούν τη συνεχώς διευρυνόμενη παγκόσμια δεξαμενή των τεχνολογικών ευκαιριών, είναι ερωτήματα που διαρκώς βρίσκονται στο προσκήνιο.

Η σημασία της τεχνολογίας και ειδικά το απόθεμα και ο εμπλουτισμός σε ανθρώπινους πόρους που είναι συστατικό της τεχνολογίας, όπως συζητήθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, έχουν ευρύτατα αναγνωριστεί ότι συμβάλλουν στην οικονομική μεγέθυνση. Σε εργασία του Edward Denison (1967) αναφέρεται ότι στην τεχνολογία οφείλεται πάνω από το 40% της μεγέθυνσης στις ΗΠΑ και τη Μεγ. Βρετανία για την περίοδο που μελετήθηκε. Η δουλειά του Simon Kuznets έχει επίσης αναγνωρίσει τη σημασία της τεχνολογικής αλλαγής στην παραγωγικότητα και την οικονομική μεγέθυνση και ο Robert Solow (1988) σημειώνει ότι περίπου πάνω από το 90% των αυξήσεων στο προϊόν μπορεί να αποδοθεί στις συνδυασμένες δυνάμεις τεχνολογίας και εκπαίδευσης.



Εικόνα 3.13
Η επίδραση της τεχνολογίας στην παραγωγικότητα είναι μεγάλη.

Το μέγεθος αυτής της επίδρασης δεν θα πρέπει να προκαλεί έκπληξη. Είναι γενικά αναγνωρισμένη πλέον η σημασία της τεχνολογίας και του ανθρώπινου κεφαλαίου ως βασικών συμπληρωματικών εισροών που επηρεάζουν το ποσοστό της οικονομικής μεγέθυνσης και το επίπεδο του κατά κεφαλήν εισοδήματος. Οι διάφορες θεωρίες μεγέθυνσης υποστηρίζουν επίσης πως οι

δυνατότητες εφαρμογής της τεχνολογικής γνώσης διαφέρουν πολύ ανάμεσα στις διάφορες οικονομίες. Και αυτό γιατί αφενός απαιτείται κοινωνική επένδυση σε συγκεκριμένα ανθρώπινα και οργανωτικά χαρακτηριστικά, και αφετέρου υπάρχουν τεχνολογικά κενά ανάμεσα στις οικονομίες. Έτσι κάθε οικονομία αναπτύσσει τη δική της, σχετικά μοναδική, τεχνολογική βάση. Η τεχνολογία είναι συγκεκριμένη γνώση και όχι γενική γνώση που θα μπορούσε να εφαρμοστεί παντού με τον ίδιο τρόπο. Κάθε χώρα πρέπει να κάνει μία μεγάλη επένδυση στην κοινωνική της βάση και το ανθρώπινο κεφάλαιο, εάν θέλει να αποκτήσει τη δυνατότητα να *παράγει* τεχνολογία.

Πριν από τη διατύπωση αυτών των πρόσφατων θεωρητικών απόψεων, πολλοί ειδικοί και διάφορα σχετικά οικονομικά μοντέλα είχαν αντιμετωπίσει την τεχνολογία σαν να ήταν ένα εξωγενές δημόσιο αγαθό, διαθέσιμο σε κάθε οικονομία, παρά σαν μια διαδικασία, όπως η *εφαρμογή της γνώσης στην πράξη*. Η τεχνολογία δεν είναι κάτι που απλά βρέθηκε ή υπάρχει στις οικονομίες σαν ένας από μηχανής θεός. Είναι μία διαδικασία που οι χώρες χρειάζονται να προωθήσουν και αναπτύξουν συνειδητά και δραστήρια σε συγκεκριμένες κοινωνικοοικονομικές συνθήκες, αν θέλουν τα οφέλη της τεχνολογικής γνώσης να επιτευχθούν αποτελεσματικά. Οι χώρες, ανάλογα με το επίπεδό τους, πρέπει να κάνουν τις κατάλληλες επενδύσεις, ειδικά στην εκπαίδευση, την έρευνα και την ανάπτυξη, τομείς που συμβάλλουν με το χρόνο στην ανάπτυξη της ιδιαίτερης ικανότητας για απόκτηση τεχνολογίας και τεχνογνωσίας η οποία επιτρέπει την επαρκή χρησιμοποίηση της τεχνολογικής γνώσης. Και είναι ακριβώς αυτές οι περιοχές κοινωνικής επένδυσης οι οποίες δημιουργούν τις διαφορές μεταξύ της επιτυχημένης και λιγότερο επιτυχημένης ανάπτυξης στο χρόνο. Αυτές είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη μελλοντική πρόοδο.

3.5.1 Έρευνα και ανάπτυξη

Είναι αναμφισβήτητος ο σημαντικός ρόλος που παίζει η επιστημονική έρευνα και η τεχνολογική ανάπτυξη στην οικονομική εξέλιξη των σύγχρονων αναπτυγμένων χωρών. Τα υψηλά ποσοστά μεγέθυνσης των οικονομιών τους έχουν υποστηριχθεί και σε μεγάλο βαθμό οφείλονται στην επίδραση της μαζικής εφαρμογής πολλών νέων τεχνολογικών καινοτομιών που βασίστηκαν στη γρήγορη πρόοδο της επιστημονικής γνώσης. Έχουν υποστηριχθεί ακόμη από τον συνεχή εμπλουτισμό αυτού του αποθέματος γνώσης, πράγμα που κατέστη δυνατό από τον διαρκώς αυξανόμενο πλούτο. Ακόμη και σήμερα, η ε-

ξέλιξη της επιστημονικής και τεχνολογικής προόδου σε όλα τα στάδιά της, από τη βασική έρευνα ως την ανάπτυξη των προϊόντων, είναι συγκεντρωμένη κατά πολύ στα πλούσια κράτη. Σχεδόν το 98% των παγκόσμιων δαπανών για ***Έρευνα και Ανάπτυξη*** *(Research and Development)* πραγματοποιείται σ' αυτές τις χώρες. Εύλογο λοιπόν είναι ότι τα κονδύλια για την έρευνα δαπανώνται για τη λύση των οικονομικών και τεχνολογικών προβλημάτων που αφορούν τις πλούσιες χώρες και η κατανομή τους γίνεται σύμφωνα με τις δικές τους οικονομικές προτεραιότητες. Οι πλούσιες χώρες ενδιαφέρονται κυρίως για την ανάπτυξη εξεζητημένων προϊόντων, για μεγάλες αγορές, καθώς και για τεχνολογικά προηγμένες μεθόδους παραγωγής, χρησιμοποιώντας μεγάλες εισροές κεφαλαίου και υψηλού επιπέδου δεξιότητες και διαχείριση. Αντίθετα, κάνουν οικονομίες στα σχετικά λίγα αποθέματα εργασίας και πρώτων υλών. Οι φτωχές χώρες, αντίθετα, ενδιαφέρονται πολύ περισσότερο για απλά προϊόντα, απλά σχέδια, αποταμίευση κεφαλαίου, χρήση άφθονης εργασίας και παραγωγή για μικρότερες αγορές. Αλλά δεν έχουν ούτε τους οικονομικούς πόρους ούτε την επιστημονική και την τεχνολογική τεχνογνωσία, προς το παρόν τουλάχιστον, για να αναλάβουν το είδος της έρευνας και ανάπτυξης που θα εξυπηρετούσε τα μακροπρόθεσμα οικονομικά τους συμφέροντα. Η εξάρτησή τους από τις *ακατάλληλες* ξένες τεχνολογίες μπορεί να δημιουργήσει και να διαιωνίσει τα προβλήματα για τα οποία ήδη μιλήσαμε.

Εικόνα 3.14

Σχεδόν το σύνολο των δαπανών παγκοσμίως για έρευνα και ανάπτυξη στο τομέα της ιατρικής πραγματοποιείται στα πλούσια κράτη.

Μπορούμε να συμπεράνουμε, λοιπόν, ότι στη σημαντική περιοχή της επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας τα σύγχρονα κράτη του Τρίτου Κόσμου βρίσκονται σε πολύ μειονεκτική ανταγωνιστική θέση σε σχέση με τις αναπτυγμένες χώρες. Αντίθετα, όταν αυτές οι τελευταίες άρχιζαν την πρώτη αναπτυξιακή τους πορεία, ήταν επιστημονικά και τεχνολογικά πολύ πιο μπροστά από τον υπόλοιπο κόσμο. Μπόρεσαν επομένως να σχεδιάσουν και αναπτύξουν νέα τεχνολογία με ένα ρυθμό που υπαγορευόταν από τις μακροπρόθεσμες ανάγκες της οικονομικής τους μεγέθυνσης. Εξαιτίας των πολύ διαφορετικών αρχικών συνθηκών, η ιστορική εμπειρία της δυτικής οικονομικής ανάπτυξης έχει λίγη σχέση με τα σημερινά κράτη του Τρίτου Κόσμου. Παρόλα αυτά, ένα από τα πιο σημαντικά συμπεράσματα που πρέπει να αντλήσουμε από αυτήν την ιστορική εμπειρία είναι η μεγάλη σημασία των συμπληρωματικών τεχνολογικών, κοινωνικών και θεσμικών αλλαγών, οι οποίες πρέπει να γίνουν σε κάθε αναπτυσσόμενη χώρα, για να πραγματοποιηθεί μακροπρόθεσμη οικονομική ανάπτυξή τους. Τέτοιες αλλαγές πρέπει να γίνουν όχι μόνο σε κάθε μια ξεχωριστά αναπτυσσόμενη χώρα, αλλά και στην παγκόσμια οικονομία.

3.5.2 Μεταφορά της τεχνολογίας

Το κεντρικό θέμα της τεχνολογικής ανάπτυξης στις αναπτυσσόμενες χώρες δεν είναι να αποκτήσουν την ικανότητα να εφευρίσκουν προϊόντα και διαδικασίες. Είναι κάτι που ήδη αναφέρθηκε, δηλαδή να αποκτήσουν την ικανότητα να χρησιμοποιούν την υπάρχουσα τεχνολογία, ώστε να παράγουν πιο αποτελεσματικά, να υιοθετούν καλύτερες παραγωγικές δεξιότητες και να χρησιμοποιούν την εμπειρία που έχει αποκτηθεί στην παραγωγή και την επένδυση. Έτσι, θα μπορούν να υιοθετούν και να προάγουν την εν χρήσει τεχνολογία. Ο κύριος τρόπος για να το κάνουν είναι να στηριχθούν και να χτίσουν πάνω σε ό,τι μπορούν να πάρουν από το εξωτερικό. Όλες οι ικανότητες δεν μπορούν να αναπτυχθούν ταυτόχρονα, επειδή η συσσώρευση κάθε μιας ικανότητας παίρνει χρόνο και απαιτεί εμπειρία. Έτσι είναι σημαντικό ζήτημα να ιεραρχηθούν σωστά οι ικανότητες που πρέπει να αναπτυχθούν σε μία διαχρονική πορεία.

Επομένως η μεταφορά τεχνολογίας είναι μείζονος σημασίας, κυρίως για τις αναπτυσσόμενες χώρες. Οι επιχειρήσεις τους έχουν αρκετές επιλογές για την απόκτηση νέας τεχνολογίας η οποία, αν μπορέσουν να την αξιοποιήσουν, θα αποφέρει υψηλότερο επίπεδο συνολικής παραγωγικό-

τητας για κάθε δεδομένη αναλογία κεφαλαίου - εργασίας. Αυτές οι επιλογές περιλαμβάνουν:

- την αγορά νέου εξοπλισμού,
- την άμεση ξένη επένδυση,
- την αγορά αδειών τεχνολογίας για εγχώρια παραγωγή νέων προϊόντων ή τη χρήση νέων διαδικασιών,
- τη χρήση μη ιδιόκτητης τεχνολογίας, συμπεριλαμβανομένης εκείνης που αποκτήθηκε από "αγοραστές εξαγωγών",
- την απόκτηση γνώσης από πολίτες της χώρας που επιστρέφουν και οι οποίοι έχουν μορφωθεί ή έχουν δουλέψει σε αναπτυγμένες χώρες και από ντόπιους που παραμένουν σε αναπτυγμένες χώρες και
- την εγχώρια έρευνα και ανάπτυξη.

Εικόνα 3.15 Η παραγωγικότητα στις αναπτυσσόμενες χώρες στηρίζεται κατά πολύ στη μεταφορά της τεχνολογίας.

Όλες αυτές οι δυνατότητες, εκτός από τις προσπάθειες για έρευνα και ανάπτυξη, αντιπροσωπεύουν μία προσπάθεια να μετακινηθούν προς τη διεθνή καλή πρακτική μεταφέροντας τεχνολογίες που είναι διαθέσιμες στο εξωτερικό. Η επιλογή της έρευνας και της ανάπτυξης στις αναπτυσσόμενες χώρες μπορεί να έχει το στοιχείο της βοήθειας στην αναγνώριση, την τροποποίηση και την απορρόφηση της εξωτερικής τεχνολογίας και όχι στη γέννηση μιας εντελώς νέας εγχώριας τεχνολογίας.

3.6 Διάδοση της τεχνολογίας

Μέχρι σχετικά πρόσφατα, ήταν κοινής αποδοχής η άποψη ότι η τεχνολογική διάδοση από τα πιο ανεπτυγμένα κράτη στις λιγότερο αναπτυγμένες οικονομίες θα μπορούσε να βοηθήσει τις φτωχότερες χώρες να επιταχύνουν την πορεία της τεχνολογικής τους ανάπτυξης. Μ' αυτόν τον τρόπο θα μπορούσαν οι χώρες αυτές να μπουν απευθείας σε εντατική χρησιμοποίηση της τεχνολογίας χωρίς να χρειάζεται να "ξαναανακαλύψουν τον τροχό". Θεωρήθηκε ότι μια τέτοια διάδοση θα μπορούσε να συνεισφέρει σε μια πιο γρήγορη σμίκρυνση του εισοδηματικού χάσματος μεταξύ προηγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών. Πολλές χώρες προσπάθησαν να ακολουθήσουν στην οικονομία τους το δρόμο των διεθνικών εταιρειών, αλλά παρόλα αυτά δεν μπόρεσαν να αναπτυχθούν ή τα ποσοστά οικονομικής τους μεγέθυνσης και ανάπτυξης έμειναν πίσω σε σχέση με άλλες οικονομίες που δεν ακολούθησαν αυτή τη στρατηγική.

Η αποτυχία των χωρών να αναπτυχθούν περισσότερο, βασιζόμενες στην τεχνολογική διάδοση μέσω αυτών των εταιρειών, δεν οφείλεται σε κάποια συνομωσία από τις ίδιες τις εταιρείες για να κρατήσουν πίσω τις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες, όπως έχουν πει κάποιοι σχολιαστές, αλλά επειδή ήταν απαραίτητο οι οικονομίες, όπου οι εταιρείες μετέφεραν, πούλησαν ή έδωσαν άδεια για χρήση κάποιας τεχνολογίας, να δημιουργήσουν μία αναγκαία αρχική εσωτερική τεχνολογική κουλτούρα. Να δημιουργήσουν την εσωτερική ικανότητα για τεχνολογική αυτονομία που θα τους επέτρεπε να συλλάβουν τα οφέλη της διάδοσης της τεχνολογίας μέσα από τα αποτελέσματα της μάθησης και της εξάπλωσής της στα σημεία της παραγωγής. Αν ο τεχνολογικός δανεισμός ήταν αρκετός για να λύσει τα προβλήματα, τότε το εσωτερικό περιβάλλον μιας οικονομίας και η ιδέα των εθνικών τεχνολογιών θα είχε πολύ λιγότερη αξία, για να μην πούμε ότι δεν θα είχε σχεδόν καμμιά αξία η κατανόηση της διαδικασίας της ανάπτυξης. Τότε το θέμα της ανάπτυξης θα ήταν απλώς θέμα αύξησης της συσσώρευσης του φυσικού κεφαλαίου με τη μεταφορά της τεχνολογίας μέσω ξένης άμεσης επένδυσης.

Ο Albert Hirschman πριν πολύ καιρό προειδοποίησε για τους κινδύνους του τεχνολογικού δανεισμού ως του μόνου δρόμου προς την τεχνολογική αυτάρκεια, κυρίως όταν η τεχνολογική γνώση μεταδίδεται με τη μεσολάβηση πολυεθνικής άμεσης επένδυσης, όπως έγινε σε μερικές χώρες, κυρίως της Λατινικής Αμερικής. Ο ίδιος επεσήμανε ότι η προσπάθεια απόκτησης τεχνολογίας μέσω άμεσης ξένης επένδυσης μπορεί πε-

ρισσότερο να βλάψει την ποιότητα των τοπικών συντελεστών παραγωγής, αντί να λειτουργήσει ως κίνητρο για τη διερεύνηση και κινητοποίησή τους. Στις περιπτώσεις, που, αντί να χρησιμοποιηθεί η μεταφερόμενη τεχνολογία ως συμπλήρωμα της εγχώριας τεχνολογικής ανάπτυξης αυτή υποκατέστησε τους εγχώριους συντελεστές παραγωγής, παρατηρήθηκε αδυναμία δημιουργίας μιας εσωτερικής τεχνολογικής ικανότητας. Αυτό είναι πιθανό να συμβεί ιδιαίτερα σ' εκείνες τις χώρες, όπου τα επίπεδα γενικής και τεχνικής επαγγελματικής εκπαίδευσης είναι χαμηλά.

Εικόνα 3.16 Η ανάπτυξη εσωτερικής τεχνολογικής κουλτούρας είναι απαραίτητη για την αξιοποίηση των ωφελειών και την αποφυγή των κινδύνων από τον τεχνολογικό δανεισμό.

Όμως και άλλα προβλήματα ή εμπόδια που έχουν τη βάση τους σε εσωτερικές κοινωνικές ή ταξικές ισορροπίες μπορεί να αναφύονται και να εμποδίζουν την σωστή τεχνολογική διάδοση σε ορισμένες περιοχές.

"Οι κυρίαρχες τάξεις ξέρουν ότι η τεχνολογική ανάπτυξη δεν μπορεί να εισαχθεί με τη μορφή μεμονωμένων εισροών στην παραγωγή, αλλά αποτελεί μέρος μιας σφαιρικής ολικής πορείας η οποία, εφόσον ξεκινήσει, είναι πολύ δύσκολο να σταματήσει και η οποία βάζει σε κίνδυνο τη σταθερότητα της κοινωνικής δομής πάνω στην οποία βασίζονται τα προνόμιά τους"(Herrera 1973).

Όπως λοιπόν είπε ο Amilcar Herrera δεν είναι η απουσία πολιτικής για την επιστήμη, την τεχνολογία και τη δημιουργία ανθρώπινου κεφαλαίου που χαρακτηρίζει τις περισσότερες αναπτυσσόμενες χώρες. Είναι περισσότερο η ύπαρξη μίας "δήθεν πολιτικής για την επιστήμη" η οποία είναι εχθρική στις ευρύτερες και ανεξέλεγκτες εφαρμογές της επιστήμης και της τεχνολογίας, είτε αυτές προέρχονται από ενδογενείς, είτε από εξωγενείς πηγές. Και αυτό συντηρείται, γιατί η θέση και τα προνόμια της όποιας κυρίαρχης τάξης συχνά ευδοκιμούν όχι από την πρόοδο, αλλά από τη διατήρηση μιας διαμορφωμένης ανισότητας (πχ. ισχυρά αγροτικά συμφέροντα που βλέπουν τη διαρθρωτική μεταβολή ως απειλή στη βάση του πλούτου τους).

Επίσης, εξωτερικά συμφέροντα, όπως οι διεθνικές εταιρείες, έχουν συμφέρον να κρατήσουν τον έλεγχο πάνω στη δική τους τεχνολογική γνώση, που είναι ακριβή για να παραχθεί. Δεν είναι όμως σωστός ο ισχυρισμός ότι για την τεχνολογική εξάρτηση σε ορισμένες χώρες μπορεί να φταίνε, αποκλειστικά ή ακόμη και πρωταρχικά, οι διεθνικές εταιρείες ή κάποια άλλη εξωτερική δύναμη. Η τεχνολογική εξάρτηση και η απουσία γνήσιων προσπαθειών με στόχο τη δημιουργία τεχνολογικής αυτονομίας είναι κάτι που οι πολιτικές μιας χώρας δημιουργούν και διαιωνίζουν συνειδητά ή ασυνείδητα.

Βλέπουμε λοιπόν ότι στη μεταφορά, τη διάδοση, την υιοθέτηση αλλά και στη καταλληλότητα της τεχνολογίας βασικό παράγοντα επιτυχίας αποτελεί η δημιουργία ανθρώπινου κεφαλαίου και η ενίσχυση μιας εθνικής τεχνολογικής μαθησιακής ικανότητας. Μόνο έτσι ο ρυθμός της οικονομικής μεγέθυνσης και ανάπτυξης δεν θα κρατείται κάτω από τις δυνατότητές του, άσχετα από το βαθμό των διαρθρωτικών αλλαγών της χώρας και άσχετα από τον προσανατολισμό της οικονομικής πολιτικής.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνολογία ως έννοια δεν ορίζεται εύκολα, γιατί δεν είναι ένα συγκεκριμένο αντικείμενο, αλλά μάλλον είναι ένας τρόπος ενέργειας και ένας τρόπος σκέψης. Η τεχνολογία εμπλέκει όχι μόνο τη συσσωρευμένη επιστημονική γνώση και τα μέσα τα οποία υπάρχουν σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά επίσης ενσωματώνει τις δεξιότητες, την εκπαίδευση και την κατάρτιση που είναι βασικά στοιχεία τόσο για τη γνώση, όσο και τα μέσα.

Η τεχνολογία περιλαμβάνει μεθόδους που αναπτύσσονται σε δραστηριότητες που έχουν ή και δεν έχουν σχέση με την αγορά. Περιλαμβάνει τη φύση και τα ακριβή χαρακτηριστικά του προϊόντος, καθώς και το πώς παράγεται. Περιλαμβάνει διαχειριστικές τεχνικές, τεχνικές εμπορίας (marketing), καθώς και τεχνικές που έχουν άμεση σχέση με την παραγωγή. Επεκτείνεται σε υπηρεσίες - διοίκηση, εκπαίδευση, τραπεζιτικά και νομοθετικά συστήματα - καθώς και στη γεωργία και τη βιομηχανία. Μπορούμε να τη διακρίνουμε σε *διαθέσιμη* και σε *εν χρήσει* τεχνολογία.

Τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας καθορίζονται σε γενικές γραμμές από τη φύση των οικονομιών για τις οποίες σχεδιάστηκαν. Η ίδια τεχνολογία δεν είναι το ίδιο κατάλληλη για κάθε χώρα και κάθε περίπτωση. Πολλές τεχνολογίες που αναπτύχθηκαν στις βιομηχανοποιημένες χώρες είναι ακατάλληλες για τα δεδομένα και το επίπεδο των αναπτυσσόμενων χωρών. *Κατάλληλη τεχνολογία* είναι αυτή που ταιριάζει στην οικονομία της κάθε χώρας και είναι αυτή που ο εγχώριος πληθυσμός μπορεί να τη διαχειρισθεί.

Η τεχνολογική αλλαγή, η τεχνολογική πρόοδος, έχει άμεση θετική επίπτωση στην αύξηση της παραγωγικότητας, επομένως στην οικονομική ανάπτυξη. Επίσης είναι βασικός παράγοντας για τη βελτίωση της παραγωγικής αποτελεσματικότητας. Η τεχνολογική πρόοδος και η βελτίωση

της παραγωγικής αποτελεσματικότητας συντελούν από κοινού στη βελτίωση της παραγωγικότητας. Οι τεχνολογικές αλλαγές επομένως, συμμετέχουν αποφασιστικά στην αύξηση της παραγωγικότητας απ' ευθείας ή μεσω της παραγωγικής αποτελεσματικότητας. Σε ένα σημαντικό βαθμό, μπορεί να ειπωθεί ότι η οικονομική ανάπτυξη δεν ξεχωρίζει από την εφαρμογή της τεχνολογίας στην παραγωγή.

Η τεχνολογική αλλαγή είναι αποτέλεσμα επιστημονικής ανακάλυψης, πειράματος και καινοτομίας. Όμως, η επιτυχημένη εισαγωγή τεχνολογίας στην εγχώρια παραγωγική διαδικασία σε κάθε χώρα απαιτεί μια εγχώρια ικανή επιστημονική υποδομή που να μπορεί κατ' αρχήν να κατανοεί, να εφαρμόζει, να προσαρμόζει και να προωθεί την παραγόμενη στο εξωτερικό τεχνολογική γνώση. Αργότερα θα μπορεί να κάνει τη δική της έρευνα, να σχεδιάζει τα δικά της πειράματα και να αναγνωρίζει τις δυνατότητες και μερικές φορές τους κινδύνους των δικών της ανακαλύψεων, όταν εφαρμοστούν στην εγχώρια οικονομία.

Υπάρχουν λοιπόν δύο διακριτές ικανότητες. Η *"ανεξάρτητη ικανότητα τεχνολογικής μάθησης"* που μπορεί επίσης να ονομαστεί, εναλλακτικά, *τεχνολογική αυτονομία* και η *"ανεξάρτητη ικανότητα τεχνολογικής δημιουργίας"*. Η ικανότητα μιας χώρας να *δημιουργεί* τεχνολογία έρχεται αργότερα με την περαιτέρω ωρίμανση και την επέκταση της ανεξάρτητης ικανότητας τεχνολογικής μάθησης, διαδικασίας που λογικά προηγείται.

Τέλος θα πρέπει να αναφερθούν ότι υπάρχουν τρεις βασικές κατηγορίες της τεχνολογικής προόδου: η ουδέτερη, αυτή της εξοικονόμησης εργασίας και εκείνη της εξοικονόμησης κεφαλαίου.

Ένα είναι αδιαμφισβήτητο, ότι στη μεταφορά, τη διάδοση, την υιοθέτηση αλλά και την καταλληλότητα της τεχνολογίας βασικό παράγοντα επιτυχίας αποτελεί η δημιουργία ανθρώπινου κεφαλαίου και η ενίσχυση μιας εθνικής τεχνολογικής μαθησιακής ικανότητας.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Γιατί είναι δύσκολο να δώσει κανείς τον ορισμό της τεχνολογίας;
2. Από τους πολλούς ορισμούς που έχουν δοθεί για την τεχνολογία σε τι συμπέρασμα οδηγούμαστε σχετικά με το τι περιλαμβάνει;
3. Τι είναι διαθέσιμη και τι εν χρήσει τεχνολογία σε μια χώρα;
4. Από τι καθορίζονται τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας και τι περιλαμβάνουμε σ' αυτά;
5. Πότε μια τεχνολογία μπορεί να είναι ακατάλληλη;
6. Τι είναι η τεχνολογική εξάρτηση;
7. Ποια τα βήματα ανάπτυξης τεχνολογικών ικανοτήτων;
8. Τι είναι παραγωγικότητα, πώς συντελεί στην οικονομική ανάπτυξη και ποια η επίδραση των τεχνολογικών μεταβολών σ' αυτήν;
9. Τι είναι τεχνολογική αυτονομία και τι ικανότητα τεχνολογικής δημιουργίας;
10. Ποιες οι κατηγορίες τεχνολογικής προόδου και πώς ορίζεται η κάθε μία;
11. Ποιοι κατά γενική παραδοχή θεωρούνται οι βασικοί παράγοντες της οικονομικής ανάπτυξης κάθε χώρας;
12. Ποιος ο ρόλος της έρευνας και ανάπτυξης στην οικονομική εξέλιξη των σύγχρονων αναπτυγμένων χωρών;
13. Προς ποια κατεύθυνση πρέπει να εστιάζεται το ενδιαφέρον ως προς την τεχνολογική ανάπτυξη των αναπτυσσόμενων χωρών;
14. Σε ποιο κυρίως λόγο οφείλεται η αποτυχία των λιγότερο αναπτυγμένων χωρών να αναπτυχθούν περισσότερο;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Τομείς Ανάπτυξης και Τεχνολογικών Εφαρμογών

Τομεις Αναπτυξης και Τεχνολογικων Εφαρμογων

4.1 Διαρθρωτική αλλαγή και ανάπτυξη

Η συσσωρευμένη γνώση από έρευνες ειδικών, σε ό,τι αφορά τη σχέση μεταξύ επιπέδου ανάπτυξης και διάρθρωσης των βασικών τομέων της οικονομίας μιας χώρας, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η μεγέθυνση της οικονομίας συνοδεύεται από μία ***διαρθρωτική αλλαγή***. Αυτή η μεταβολή αφορά κυρίως τη μεταφορά πόρων από τον πρωτογενή τομέα παραγωγής στο δευτερογενή κυρίως τομέα και στη συνέχεια στον τριτογενή. Αυτό σημαίνει ότι κατά τη διαδικασία της μεγέθυνσης μιας οικονομίας παρατηρείται σταδιακή μείωση της συμμετοχής της γεωργίας στο συνολικό παραγόμενο προϊόν. Εκτός αυτής της αλλαγής, παρατηρούνται επίσης μεταβολές στην απασχόληση με τη μεταφορά εργατικού δυναμικού από τη γεωργία στη βιομηχανία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να προκαλούνται μεταβολές και στην κατανομή του πληθυσμού, αφού μέρος του εγκαταλείπει την ύπαιθρο για να συγκεντρωθεί γύρω από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις, δηλαδή στα αστικά κέντρα.

Θα πρέπει να τονισθεί ότι συχνά αυτή η μεταβολή παρερμηνεύεται σε ότι αφορά τη σημασία του γεωργικού τομέα και η πιο συνήθης σύγχυση δημιουργείται μεταξύ αυτού που λέμε συμμετοχή στο συνολικό εθνικό προϊόν (που μειώνεται) και στο προϊόν του γεωργικού τομέα που παράγεται. Το γεωργικό προϊόν αυξάνεται σε απόλυτα μεγέθη, κατά τη διαδικασία της οικονομικής ανάπτυξης, αλλά η συμμετοχή του στο συνολικό προϊόν της οικονομίας (ως ποσοστό) μειώνεται. Κατά τη διαδικασία της οικονομικής ανάπτυξης δηλαδή, υπάρχει αύξηση του προϊόντος σε όλους

Εικόνα 4.1

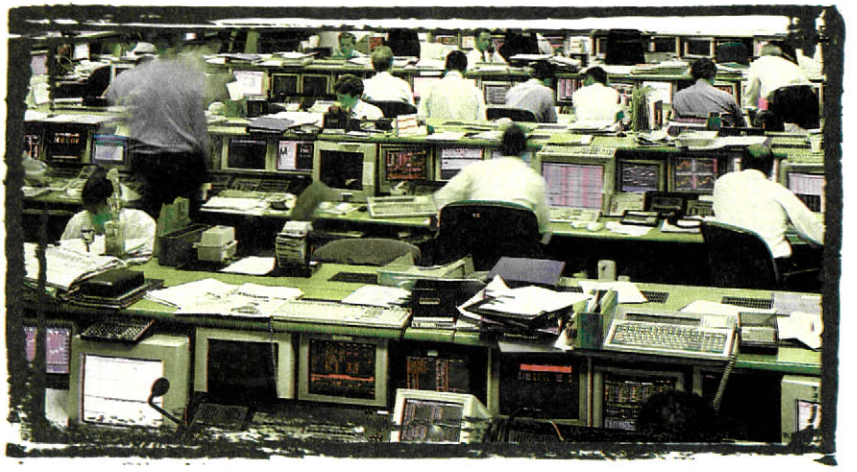
Κατά τη διαδικασία της μεγέθυνσης της οικονομίας μεγάλο ποσοστό ανθρώπινου δυναμικού μετακινείται προς το δευτερογενή τομέα παραγωγής.

τους τομείς της οικονομίας (γεωργία, βιομηχανία, υπηρεσίες), αλλά αναλογικά η αύξηση στη βιομηχανία και τις υπηρεσίες είναι μεγαλύτερη.

Δεν είναι απλώς η επέκταση του βιομηχανικού τομέα η οποία είναι βασική και χαρακτηρίζει το ρυθμό και το δρόμο της ανάπτυξης. Η διαδικασία της μεγέθυνσης και ανάπτυξης είναι συνέπεια του ξεδιπλώματος ενός ποιοτικού και ποσοτικού επαναπροσανατολισμού του συνόλου της οικονομικής και κοινωνικής δομής ενός κράτους, που συνεπάγεται βασικές αλλαγές στο εκπαιδευτικό επίπεδο του πληθυσμού, την οργάνωση των επιχειρήσεων και τον τρόπο σκέψης του πληθυσμού. Η οικονομική μεγέθυνση και ανάπτυξη είναι μια διαδικασία κατά τη διάρκεια της οποίας μια βασική διαρθρωτική αλλαγή, και κυρίως μη αναστρέψιμη, λαμβάνει χώρα και αφορά αυτό που παράγεται, τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται η παραγωγή, τη χρήση της εργασίας και τελικά τον προορισμό της παραγωγής (για παράδειγμα, η εσωτερική αγορά σε αντιδιαστολή με τις αγορές του εξωτερικού). Το μέγεθος του αγροτικού (ή πρωτογενούς) τομέα τείνει να συρρικνωθεί με την οικονομική μεγέθυνση, καθώς το εργατικό δυναμικό μετακινείται προς τη βιομηχανία και τις υπηρεσίες. Το μερίδιο και η σημασία των απασχολουμένων στη βιομηχανία και τις υπηρεσίες στην συνολική κατανάλωση αυξάνεται. Αυτός ο μετασχηματισμός συ-

νεπάγεται εσωτερική μετανάστευση των εργαζομένων από τις αγροτικές στις αστικές περιοχές, έτσι ώστε οι εργαζόμενοι να διατίθενται για να χειριστούν τα μηχανήματα της βιομηχανίας και να δουλέψουν σε όλες τις εταιρείες και τα ιδρύματα, ή και στη διοίκηση, δηλαδή σε όλες τις δραστηριότητες που μια αναπτυσσόμενη οικονομία απαιτεί για να στηριχθεί επαρκώς.

Κατά τη διάρκεια επιτυχών βιομηχανικών μετασχηματισμών, η γεωργική παραγωγή γίνεται πιο επαρκής και εντατική στη χρησιμοποίηση του κεφαλαίου της, ανθρώπινου και φυσικού, καθώς επίσης και στη χρήση της τεχνολογίας, η οποία αυξάνει την παραγωγικότητα του εργαζόμενου. Όσο μία οικονομία προχωρεί σε ακόμα υψηλότερα επίπεδα ανάπτυξης, λαμβάνει χώρα μια ακόμα πιο προχωρημένη διαρθρωτική μεταβολή, η οποία συνίσταται στο ότι οι εργαζόμενοι μετακινούνται από το δευτερογενή τομέα προς τον τομέα υπηρεσιών, για να εργασθούν σε τομείς όπως το εμπόριο, τις συγκοινωνίες, τη διοίκηση, τα χρηματοοικονομικά ιδρύματα κ.λπ.



Εικόνα 4.2 Όσο αναπτύσσεται μια οικονομία, όλο και μεγαλύτερος αριθμός των εργαζομένων μετακινείται από τον δευτερογενή τομέα στον τομέα των υπηρεσιών.

Με την πάροδο του χρόνου, περισσότερο σύγχρονοι και πιο αναπτυγμένοι τομείς τείνουν να συγκεντρώνουν τη μεγάλη πλειοψηφία του απασχολούμενου ανθρώπινου δυναμικού και το μεγαλύτερο μέρος του εισοδήματος παράγεται στους σύγχρονους τομείς της βιομηχανίας και των υπηρεσιών, καθώς συρρικνώνεται η σημασία (το μερίδιο) του αγροτικού

τομέα στο συνολικό προϊόν, όσο και στη συνολική απασχόληση. Εφόσον οι προσπάθειες για ανάπτυξη είναι πετυχημένες, όλοι οι τομείς της παραγωγής δείχνουν μία τάση σύγκλισης ως προς τα επίπεδα της παραγωγικότητας των εργαζομένων με την πάροδο χρόνου. Παράλληλα, η επέκταση της τεχνολογίας και η συσσώρευση ανθρώπινου κεφαλαίου δημιουργεί μία τάση ομοιογένειας ανάμεσα στον πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή τομέα σε ό,τι αφορά το επίπεδο του προϊόντος ανά εργαζόμενο.

Πίνακας 4.1 Κατανομή εργαζόμενων ανά τομέα.
(Πηγή: Αναπτυξιακό Πρόγραμμα Ηνωμένων Εθνών, UNDP, 1995. Human Development Report. Oxford: Oxford University Press)

	ΓΕΩΡΓΙΑ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ		ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	
I.						
Αναπτυγμένα κράτη	10		32		58	
Αναπτυσσόμενα κράτη	58		15		27	
II.						
Επίπεδο ανθρώπινης Ανάπτυξης	Γεωργία		Βιομηχανία		Υπηρεσίες	
	1965	*1990-2*	*1965*	*1990-2*	*1965*	*1990-2*
Υψηλό	49	26	20	26	32	48
Μέτριο	62	44	15	19	24	37
Χαμηλό	75	66	8	10	14	24
III.						
Τα αναπτυγμένα κράτη ελάχιστα	83	74	6	8	11	18

Σημειώσεις:
α. Σαν ποσοστό του συνολικού εργατικού δυναμικού.
β. 1990-92.
γ. Μόνο οι λιγότερο αναπτυγμένες χώρες.
δ. Εξαιρουμένης της Κίνας.

Στο πίνακα 4.1 φαίνεται καθαρά αυτή η βασική διαρθρωτική μετακίνηση της χρήσης εργασίας από την πρωτογενή παραγωγή προς τις δευτερογενείς και τριτογενείς δραστηριότητες και δείχνει τις διαφορές στον καταμερισμό της απασχόλησης ανά τομέα, ανάμεσα στις αναπτυσσόμενες και τις αναπτυγμένες χώρες, όπως επίσης και ανάμεσα στις λιγότερο αναπτυγμένες περιοχές.

Ανεξάρτητα ποιο από τα 3 μέρη του πίνακα 4.1, εξετάσει κανείς, είναι αρκετά φανερή μία έντονη αντίστροφη σχέση μεταξύ του ποσοστού που αναλογεί στο ανθρώπινο δυναμικό της γεωργίας και του επιπέδου του κα-

τά κεφαλήν εισοδήματος, δηλαδή όσο πιο υψηλό είναι το επίπεδο της ανάπτυξης, τόσο πιο μικρό είναι το ποσοστό του ανθρώπινου δυναμικού που ασχολείται στη γεωργία. Με τον ίδιο τρόπο, υπάρχει μια έντονη θετική σχέση μεταξύ του μεριδίου του ανθρώπινου δυναμικού στη βιομηχανία και τις υπηρεσίες και του επιπέδου της ανάπτυξης. Όσο πιο μικρό είναι το μερίδιο του ανθρώπινου δυναμικού στην βιομηχανία και τις υπηρεσίες, τόσο πιο χαμηλό είναι το επίπεδο του εισοδήματος και της ανάπτυξης της χώρας ή της περιοχής. Αντίθετα, όσο πιο μεγάλο είναι αυτό, τόσο υψηλότερο είναι και το επίπεδο του συσσωρευμένου εισοδήματος και γενικώς η ανάπτυξη. Ο αργός ρυθμός του αγροτικού μετασχηματισμού και της εκβιομηχάνισης των λιγότερο αναπτυγμένων χωρών (στο 3ο μέρος του πίνακα 4.1) και το "χαμηλό" επίπεδο ανάπτυξης των ανθρώπινων πόρων των χωρών (στο 2ο μέρος), μας δίνουν ισχυρές αποδείξεις για την υποχρεωτική συσχέτιση μεταξύ των γεωργικών και βιομηχανικών μετασχηματισμών που συμβάλλουν στη μεγαλύτερη ανάπτυξη, όπως αυτή μετρήθηκε από το εισόδημα ή από τον Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης.

Εικόνα 4.3 Στις αναπτυσσόμενες χώρες το ποσοστό των απασχολουμένων στη γεωργία είναι μεγάλο.

Η ανάπτυξη επομένως συνεπάγεται τόσο την εκβιομηχάνιση, όσο και την αναδιοργάνωση του αγροτικού τομέα, όπως επίσης τις επαυξήσεις στο ανθρώπινο και το υλικό κεφάλαιο, καθώς και την ιδιαίτερη προσοχή και μέριμνα στην τεχνολογική αλλαγή, όπως αυτή εξετάστηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο. Μία βιομηχανική αναδιάρθρωση που σκοπεύει στην

ανύψωση του επιπέδου ανάπτυξης μιας χώρας, αλλά που αποτυγχάνει να προκαλέσει μια αποτελεσματική αγροτική αναδιάρθρωση, σιγά - σιγά θα αποτύχει. Επίσης θα είναι λιγότερο αποτελεσματική, αν δεν δώσει προσοχή ιδίως στην τεχνολογία και την ποιότητα των συντελεστών παραγωγής, που έχουν αναγνωρισθεί ως τα βασικά στοιχεία για την αύξηση του κατά κεφαλήν εισοδήματος. Όλοι οι τομείς της οικονομίας πρέπει να γίνουν προοδευτικά πιο τεχνολογικοί και πιο παραγωγικοί, καθώς η μετακίνηση στη χρήση της εργασίας πραγματοποιείται συνεχώς.

4.2 Γεωργία και ανάπτυξη

Από τις παλαιότερες ήδη βιβλιογραφικές αναφορές επισημαίνεται ιδιαίτερα ότι η γεωργική πρόοδος συμβάλλει στην ενίσχυση της παραγωγικότητας ολόκληρης της οικονομίας.

Σήμερα υποστηρίζεται πως η μεγαλύτερη γεωργική παραγωγικότητα συμβάλλει στην ανάπτυξη μιας οικονομίας με τους εξής τρόπους:

- με την παροχή τροφίμων, πρώτων υλών και εργασίας σε άλλους διευρυνόμενους τομείς της οικονομίας,
- με την παροχή της δυνατότητας επενδύσεων σε άλλους τομείς της οικονομίας από την επιτυγχανόμενη αποταμίευση και με τη φορολογία,
- με την αύξηση της αγοραστικής δύναμης του αγροτικού πληθυσμού και επομένως με την αύξηση της ζήτησης για προϊόντα άλλων διευρυνόμενων τομέων και
- με τη χαλάρωση των περιορισμών σε ξένο συνάλλαγμα, με την εισροή ξένου συναλλάγματος από τις εξαγωγές γεωργικών προϊόντων ή με την εξοικονόμηση συναλλάγματος από τη μείωση των εισαγωγών.

Ο Simon Kuznets συνοψίζει τη συμβολή της μεγαλύτερης γεωργικής παραγωγικότητας σε *"συμβολή αγοράς"* και *"συμβολή συντελεστή παραγωγής"*:

"Ένας δεδομένος τομέας συνεισφέρει σε μία οικονομία όταν παρέχει ευκαιρίες σε άλλους τομείς να αναδυθούν ή στην οικονομία ως σύνολο να συμμετέχει στο διεθνές εμπόριο και σε άλλες διεθνείς οικονομικές ροές. Ορίζουμε αυτή τη συνεισφορά ως συμβολή αγοράς, επειδή ο δεδομένος τομέας παρέχει αυτές τις ευκαιρίες με την προσφορά μέρους της παραγωγής του στην τοπική ή σε ξένες αγορές, σε αντάλλαγμα αγαθών που παράγονται από άλλους τομείς, στο εσωτερικό ή στο εξωτερικό...

Έτσι η γεωργία συμβάλλει μέσω της αγοράς στην οικονομική μεγέθυνση (1) αγοράζοντας κάποια προϊόντα από άλλους τομείς στην ίδια τη χώρα ή στο εξωτερικό και (2) πουλώντας κάποια από τα προϊόντα της όχι μόνο για να πληρώσει για τις αγορές που αναφέρονται στο (1), αλλά και για να αγοράσει καταναλωτικά αγαθά από άλλους τομείς ή από το εξωτερικό, ή να διαθέσει μέρος της παραγωγής της με κάποιο τρόπο μέσα στον ίδιο τον τομέα. Με όλους αυτούς τους τρόπους, η γεωργία δίνει τη δυνατότητα σε άλλους τομείς να εμφανισθούν και να μεγαλώσουν και στις διεθνείς ροές να αναπτυχθούν. Ακριβώς με μια αμφίδρομη σχέση αυτοί οι άλλοι τομείς και οι διεθνείς ροές δίνουν τη δυνατότητα στο γεωργικό τομέα να λειτουργεί πιο αποτελεσματικά ως παραγωγική μονάδα και παράλληλα να χρησιμοποιεί το προϊόν πιο αποτελεσματικά ως καταναλωτική μονάδα".

Συμβολή συντελεστή παραγωγής έχουμε όταν υπάρχει μεταφορά ή δανεισμός πόρων από το δεδομένο τομέα σε άλλους. Έτσι, αν "μεγαλώσει" η ίδια η γεωργία, συμβάλλει με το προϊόν της, εφόσον το ανταλλάξει με άλλους τομείς πραγματοποιώντας μια συμβολή αγοράς, ενώ, αν μεταφέρει πόρους σε άλλους τομείς, αυτοί οι πόροι γίνονται παραγωγικοί συντελεστές, οπότε έχουμε συμβολή συντελεστή παραγωγής.

Μ' αυτήν την παραδοσιακή ερμηνεία, η αναπτυξιακή διαδικασία εξετάζεται ως μία διαρθρωτική μεταβολή, η οποία συνίσταται στη μετάβαση από μία οικονομία στην οποία κυριαρχούν η αγροτική απασχόληση και το αγροτικό προϊόν σε μία με μειωμένο μερίδιο των εργαζομένων στη γεωργία και ένα επίσης μειωμένο μερίδιο της γεωργίας στο ΑΕΠ. Αυτή όμως ακριβώς η διαρθρωτική αλλαγή εξαρτάται από τη γεωργική πρόοδο. Η βιομηχανική ανάπτυξη θα περιορισθεί, αν δεν υπάρχει αγροτική πρόοδος - εκτός κι αν η οικονομία βρίσκεται στην εξαιρετικά ασυνήθη κατάσταση να μπορεί να εξάγει βιομηχανικά προϊόντα για εισαγωγές τροφίμων και πρώτων υλών (πχ. Hong Kong). Γενικότερα πάντως υποστηρίζεται ευρέως, όπως αναφέρει ο John Mellor, *"ότι ο γεωργικός τομέας και θεωρητικά και στην πράξη μπορεί να κάνει μεγάλες μεταφορές πόρων σε άλλους τομείς. Αν αυτές οι μεταφορές πόρων χρησιμοποιηθούν παραγωγικά, τότε ο ρυθμός της οικονομικής μεγέθυνσης επιταχύνεται".*

Η σημασία της συνεισφοράς της γεωργίας ως προς τα τρόφιμα είναι ξεκάθαρη. Αν οι εργαζόμενοι μεταφερθούν από τη γεωργία στις κατασκευές για παράδειγμα, ή σε κάποιο άλλο διευρυνόμενο τομέα, οι νέοι ως προς τον τομέα απασχόλησης εργαζόμενοι πρέπει να "πάρουν το φαΐ τους" μαζί τους. Ένα αυξανόμενο αστικό εργατικό δυναμικό έχει ανάγκη

και πρέπει να στηρίζεται από όλο και μεγαλύτερη προσφορά τροφίμων. Το ίδιο συμβαίνει γενικότερα και με τον αυξανόμενο πληθυσμό.

Εικόνα 4.4 Η αύξηση του πληθυσμού συνεπάγεται αυξημένη ζήτηση τροφίμων.

Ο ετήσιος ρυθμός αύξησης της ζήτησης τροφίμων δίνεται από τη σχέση: $D = p + ng$, όπου p είναι ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού, g ο ρυθμός αύξησης του κατά κεφαλήν εισοδήματος και n είναι η εισοδηματική ελαστικότητα* της ζήτησης για γεωργικά προϊόντα. Όπως αναφέρουν οι Johnston & Mellor, όχι μόνο υπάρχουν υψηλά ποσοστά πληθυσμιακής αύξησης στις αναπτυσσόμενες χώρες, αλλά και η εισοδηματική ελαστικότητα της ζήτησης για τρόφιμα σ' αυτές τις χώρες είναι αρκετά υψηλότερη απ' ότι στις χώρες με υψηλό εισόδημα. Μερικοί υπολογίζουν ότι η ελαστικότητα στις χαμηλού εισοδήματος χώρες είναι της τάξεως του 0,6 ή και υψηλότερο, συγκρινόμενο με 0,2 ή 0,3 στις χώρες της Δυτικής Ευρώπης, τις ΗΠΑ και τον Καναδά. Ένα δεδομένο ποσοστό αύξησης

* ***Εισοδηματική ελαστικότητα*** *είναι ένα μέτρο που δείχνει πόσο μεταβάλλεται η ζήτηση ενός αγαθού από τους καταναλωτές, όταν μεταβάλλεται και το εισόδημά τους. Εκφράζεται με το λόγο της ποσοστιαίας μεταβολής της ζητούμενης ποσότητας του αγαθού προς την ποσοστιαία μεταβολή του εισοδήματος.*

στο κατά κεφαλήν εισόδημα επομένως έχει μία πολύ πιο ισχυρή επίδραση στη ζήτηση για γεωργικά προϊόντα στις χώρες με χαμηλό εισόδημα απ' ότι στις οικονομικά προηγμένες χώρες.

Μία πρόσθετη ανάπτυξη στη γεωργία διευρύνει επίσης την εσωτερική αγορά για τα βιομηχανικά προϊόντα. Η ζήτηση για βιομηχανικά αγαθά εξαρτάται κατά πολύ από την αύξηση του γεωργικού εισοδήματος, εκτός κι αν η χώρα μπορεί να εξάγει το αυξανόμενο βιομηχανικό προϊόν.

Τελικά, η γεωργία μπορεί να γίνει μία κύρια πηγή εξωτερικού συναλλάγματος. Είναι ξεκάθαρο ότι οι γεωργικές εξαγωγές κυριαρχούν στην αρχική φάση ανάπτυξης μιας χώρας. Επίσης η γεωργία παίζει σημαντικό ρόλο στην εξασφάλιση συναλλάγματος, επειδή δίνει τη δυνατότητα σε αρκετές αναπτυσσόμενες χώρες να εξοικονομήσουν ξένο συνάλλαγμα αντικαθιστώντας τις εισαγωγές τροφίμων με εσωτερική παραγωγή. Η προώθηση των εξαγωγών και η αντικατάσταση των εισαγωγών είναι δραστηριότητες που δεν αφορούν μόνο το βιομηχανικό τομέα, αλλά επίσης και το γεωργικό.

Εικόνα 4.5 Εξαγώγιμα ελληνικά προϊόντα.

Εξετάζοντας όλες αυτές τις μορφές συμβολής της γεωργίας, οι ειδικοί της ανάπτυξης επιμένουν ότι αν πρόκειται να γίνει μακροπρόθεσμα μια διαρθρωτική αλλαγή στο προϊόν και στο εργατικό δυναμικό πρέπει πρώτα να υπάρξουν βραχυπρόθεσμα επιτυχημένες πολιτικές αγροτικής ανάπτυξης που θα διευκολύνουν αυτή την αλλαγή.

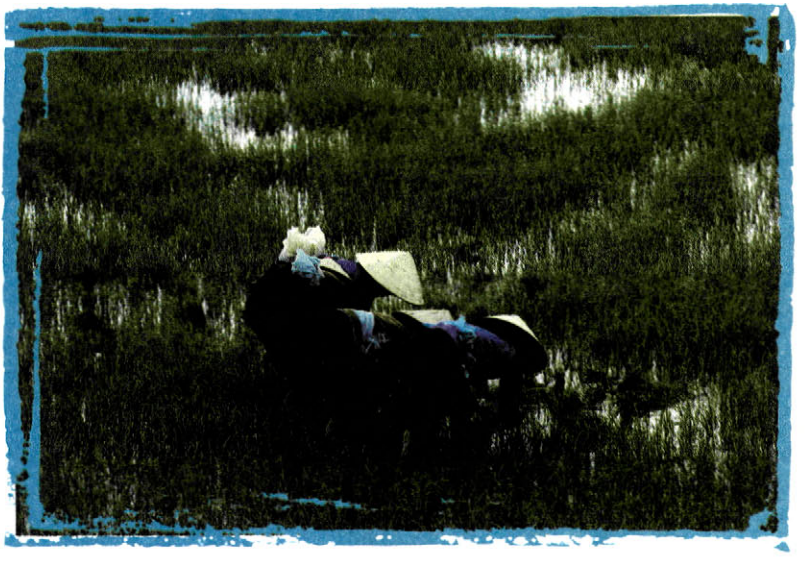
4.2.1 Σημασία της γεωργικής ανάπτυξης

Είναι αναμφισβήτητο ότι κατά τις δεκαετίες του '50 και του '60 παρατηρήθηκε μια μεγάλη οικονομική μεγέθυνση σε όλες σχεδόν τις αναπτυσσόμενες χώρες που έφθασε σε ετήσιο ρυθμό 20-23% στο κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Εθνικό Εισόδημα. Η συνέχεια ήταν επίσης θετική, αλλά ο ρυθμός αύξησης ήταν μικρότερος κατά τη δεκαετία του '70 και ακόμη μικρότερος κατά τη δεκαετία του '80. Όμως η μεταβολή αυτή συνοδεύτηκε από μία διεύρυνση του χάσματος μεταξύ αναπτυσσόμενων και αναπτυγμένων χωρών, γιατί ο ρυθμός της αύξησης ήταν μεγαλύτερος στις αναπτυγμένες. Αλλά και εσωτερικά στις αναπτυσσόμενες χώρες ήταν έντονα τα φαινόμενα της ανισοκατανομής του εισοδήματος, της απασχόλησης και της ικανοποίησης των βασικών αναγκών του πληθυσμού. Η μεγέθυνση που πραγματοποιήθηκε φαίνεται ότι δεν ήταν προς τη σωστή κατεύθυνση.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι οι χώρες της Βόρειας Αμερικής, της Δυτικής Ευρώπης και η Ιαπωνία εξακολουθούν να αντιπροσωπεύουν τα κυρίαρχα κέντρα πλούτου και τεχνολογίας στο σημερινό κόσμο. Και δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η πρόοδος που έχει γίνει από τους λαούς του Τρίτου Κόσμου μετά τον Β΄ παγκόσμιο πόλεμο είναι πολύ μικρότερη από τις προσδοκίες τους και από το στόχο μιας παγκόσμιας κοινωνίας στην οποία ο πλούτος και η δύναμη θα έπρεπε να έχουν κατανεμηθεί σωστά και δίκαια.

Η στρατηγική της ταχείας εκβιομηχάνισης και της παραμέλησης της αξίας της γεωργικής ανάπτυξης ήταν βασική αιτία των παραπάνω σοβαρών αδυναμιών. Η γεωργία στις αναπτυσσόμενες χώρες έπαψε να συγκρατεί τον πληθυσμό στην ύπαιθρο. Η αστυφιλία, αποτέλεσμα της εγκατάλειψης της υπαίθρου και η αδυναμία του βιομηχανικού τομέα να απορροφήσει όλο αυτό το νέο εργατικό δυναμικό, δημιούργησε συνθήκες μεγάλης ανεργίας στις πόλεις και ταυτόχρονα απαράδεκτα χαμηλές συνθήκες διαβίωσης.

Η μετανάστευση στις πόλεις, κυρίως αυτή που παρατηρείται στην Αφρική, την Ασία και την Λατινική Αμερική και που προχωρεί με έντονους ρυθμούς, έχει κατά μεγάλο μέρος την εξήγησή της στην οικονομική στασιμότητα των αγροτικών περιοχών. Πάνω από 2,2 δισ. άνθρωποι στον Τρίτο Κόσμο παράγουν με κόπο, αργά και χωρίς να εξασφαλίζουν την απαραίτητη επάρκεια για την επιβίωσή τους από την καλλιέργεια της γης. Πάνω από 3 δισ. άνθρωποι ζούσαν σε αγροτικές περιοχές το 1993 και οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι ο αριθμός θα αυξηθεί σχεδόν στα 3,4 δισ. μέχρι το 2000. Στην Λατινική Αμερική και την Ασία, σε διάφορες χώρες όπως η Βολιβία, η Γουατεμάλα, η Ινδία, η Ινδονησία, ο Ισημερινός, η Σρι Λάνκα, το Πακιστάν, οι Φιλιππίνες και η Κίνα, οι άνθρωποι που ζουν στην ύπαιθρο αποτελούν περισσότερο από το μισό του πληθυσμού. Στην Αφρική, τα ποσοστά είναι πολύ μεγαλύτερα, και οι αγρότες ξεπερνούν τα 3/4 του συνολικού πληθυσμού σχεδόν σε όλες τις χώρες. Παρ' όλη τη μαζική μετανάστευση στις πόλεις, η αύξηση του πληθυσμού στις αγροτικές περιοχές στις περισσότερες χώρες του Τρίτου Κόσμου θα συνεχίζει να είναι μεγαλύτερη απ' ότι εκείνη των αστικών περιοχών για μια τουλάχιστον δεκαετία ακόμη.



Εικόνα 4.6 Η χαμηλή γεωργική παραγωγικότητα εμποδίζει την οικονομική ανάπτυξη.

Μεγαλύτερη σημασία από τους αριθμούς έχει το γεγονός ότι η μεγάλη πλειοψηφία (περίπου το 70%) των φτωχότερων ανθρώπων του κόσμου ζουν σε αγροτικές περιοχές και ασχολούνται κατά βάση με γεωργία επιβίωσης. Εάν πρόκειται να υπάρξει ανάπτυξη, πρέπει αυτή να ξεκινήσει από τις αγροτικές περιοχές γενικά και ειδικότερα να πραγματοποιηθεί στο γεωργικό τομέα.

Παραδοσιακά, ο ρόλος της γεωργίας στην οικονομική ανάπτυξη έχει θεωρηθεί ότι είναι παθητικός και υποστηρικτικός. Έχει εκτιμηθεί με βάση την ιστορική εμπειρία των Δυτικών χωρών, ότι η οικονομική ανάπτυξη απαίτησε μία γρήγορη διαρθρωτική μετατροπή από μια κοινωνία που ήταν εστιασμένη στις γεωργικές δραστηριότητες, σε μια πιο πολύπλοκη και σύγχρονη βιομηχανική κοινωνία και κοινωνία υπηρεσιών. Επομένως ο αρχικός ρόλος της γεωργίας ήταν να παρέχει επαρκή και χαμηλού κόστους τροφή και ανθρώπινο δυναμικό στην επεκτεινόμενη βιομηχανική οικονομία η οποία θεωρήθηκε ο δυναμικός "ηγετικός τομέας" σε όλες τις ολοκληρωμένες στρατηγικές της οικονομικής ανάπτυξης.

Σήμερα, οι ειδικοί στα αναπτυξιακά θέματα δεν είναι τόσο αισιόδοξοι και σύμφωνοι ως προς το να δίνεται τόσο μεγάλη έμφαση στην ταχεία βιομηχανοποίηση. Έχουν συνειδητοποιήσει ότι η γεωργία όχι μόνο δεν πρέπει να παίζει παθητικό και απλά υποστηρικτικό ρόλο στη διαδικασία της οικονομικής ανάπτυξης, αλλά αντίθετα θα πρέπει να ανακτήσει δυναμική και εξέχουσα θέση σε κάθε ολοκληρωμένη στρατηγική, τουλάχιστον για τη μεγάλη πλειονότητα των σύγχρονων χωρών του Τρίτου Κόσμου.

Μπορούμε να πούμε ότι στις δεκαετίες του '70 και '80 υπήρξε μία αξιοσημείωτη μεταβολή στην αναπτυξιακή σκέψη, κατά την οποία η γεωργική ανάπτυξη και η ανάπτυξη της υπαίθρου έφτασε να θεωρείται από πολλούς ως εκ των ων ουκ άνευ■. Χωρίς μία τέτοια *ολοκληρωμένη ανάπτυξη της υπαίθρου*, η βιομηχανική μεγέθυνση ή θα αποτύχει ή, αν επιτύχει, θα δημιουργήσει τόσο σοβαρές εσωτερικές ανισορροπίες στην οικονομία, ώστε τα προβλήματα της εκτεταμένης φτώχειας, της ανισότητας και ανεργίας θα γίνουν ακόμη πιο έντονα.

Είναι σαφές από όσα προαναφέρθηκαν ότι η γεωργική ανάπτυξη παίζει κυρίαρχο ρόλο στην απαραίτητη διαρθρωτική μεταβολή. Είναι επίσης βέβαιο ότι είναι άλλη η φύση του προβλήματος της γεωργίας στις αναπτυγμένες χώρες, όπου είναι ένα πρόβλημα μετακίνησης πόρων με κύριο χαρακτηριστικό ότι η προσφορά των προϊόντων της αυξάνεται περισσότε-

■ ***εκ των ων ουκ άνευ:*** *Από αυτά που είναι απολύτως αναγκαία και χωρίς την ύπαρξη των οποίων δεν μπορεί να γίνει τίποτε ουσιαστικό.*

ρο από τη ζήτηση και άλλη η φύση του στις αναπτυσσόμενες χώρες. Στις τελευταίες το πρόβλημα είναι τελείως διαφορετικό, αφού παρατηρείται ταχεία αύξηση της ζήτησης γεωργικών προϊόντων που δεν μπορεί να καλυφθεί από την προσφορά. Το συμπέρασμα είναι ότι η αύξηση της παραγωγικότητας της γεωργίας είναι κυρίαρχη σε σημασία τόσο για την παραγωγή τροφίμων και για τη μεταφορά εργατικού δυναμικού, όσο και για τα οφέλη που προκύπτουν σε σχέση με το συνάλλαγμα, δηλαδή σε όλες τις διαδικασίες της διαρθρωτικής μεταβολής.

4.2.2 Στρατηγικές γεωργικής ανάπτυξης

Η ιστορική εμπειρία σ' ένα αριθμό χωρών και τα πρόσφατα τεχνολογικά επιτεύγματα της Πράσινης Επανάστασης στα οποία θα αναφερθούμε στο κεφάλαιο V, συνηγορούν στο να αποδίδεται μεγαλύτερη έμφαση στις αυξήσεις της παραγωγικότητας των συντελεστών παραγωγής. Αυτή είναι και η εμπειρία της Ιαπωνίας και της Ταϊβάν, η οποία είναι ιδιαίτερα χρήσιμο να παρουσιασθεί και η οποία δείχνει ότι μια κατάλληλη ακολουθία από καινοτομίες βασισμένη σε σύγχρονη επιστημονική γνώση και πειραματικές μεθόδους ανοίγουν ένα δρόμο προόδου και επέκτασης στον αγροτικό τομέα που χαρακτηρίζεται από μεγάλες αυξήσεις στην παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής σε ολόκληρο τον τομέα. Μία τέτοια στρατηγική διευκολύνει την ανάπτυξη του μέρους εκείνου του αγροτικού πληθυσμού που χρησιμοποιεί παραγωγικές τεχνολογίες. Οι νέοι σπόροι και τα λιπάσματα, που είναι η ουσία της Πράσινης Επανάστασης, είναι συμπληρωματικά στοιχεία στη μεγάλη ποσότητα εργασίας και γης που ήδη είχε στη διάθεσή της η γεωργία και γι αυτό αυτές οι αυξήσεις στην παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής έχουν τόσο μεγάλη επίδραση στο συνολικό γεωργικό προϊόν. Ταυτόχρονα, εμπλέκεται όλο και μεγαλύτερος αριθμός του αγροτικού πληθυσμού στην πορεία της τεχνικής αλλαγής. Έτσι διαμορφώνεται μία στρατηγική κατά την οποία τα αποτελέσματα της οικονομικής προόδου μοιράζονται ευρέως. Αυτή η διαμορφούμενη στρατηγική είναι η μία από τις ακολουθούμενες, σε αντιδιαστολή με τη δεύτερη, κατά την οποία οι πόροι συγκεντρώνονται σ' ένα υποτομέα μεγάλης έντασης κεφαλαίου.

Η ουσιαστική διαφορά μεταξύ των δύο προσεγγίσεων είναι ότι η πρώτη στρατηγική δίνει έμφαση σε νεωτερισμούς που μπορεί εύκολα να διαχυθούν στους γεωργούς. Είναι νεωτερισμοί που μπορούν να χρησιμοποιηθούν απο-

τελεσματικά από γεωργούς μικρής κλίμακας και να υιοθετηθούν σταδιακά. Μία τέτοια στρατηγική δεν σημαίνει ότι όλοι οι γεωργοί ή όλες οι αγροτικές περιοχές θα υιοθετούσαν τους νεωτερισμούς και θα επέκτειναν την παραγωγή με ομοιόμορφους ρυθμούς. Η δεύτερη στρατηγική συνεπάγεται μία πολύ πιο γρήγορη υιοθέτηση ευρύτερης κλίμακας σύγχρονων τεχνολογιών. Όμως αυτές υποχρεωτικά περιορίζονται σ' ένα μικρό κλάσμα γεωργικών μονάδων εξαιτίας της δομής των οικονομιών στις οποίες η εμπορική ζήτηση είναι μικρή σε σχέση με το γεωργικό εργατικό δυναμικό, που ακόμη αντιπροσωπεύει γύρω στο 60-80% του εργαζόμενου πληθυσμού.

Ανεξάρτητα πάντως από ποια από τις δύο στρατηγικές υιοθετείται, τέσσερις είναι οι στόχοι μίας στρατηγικής που αφορά τη γεωργική ανάπτυξη:

– *Συμβολή στη συνολική οικονομική μεγέθυνση και τη διαρθρωτική μεταβολή.*

Όταν εξετάσαμε το ρόλο της γεωργίας στην οικονομική ανάπτυξη αναφέραμε ήδη ένα αριθμό από συγκεκριμένες "συνεισφορές". Ο γεωργικός τομέας εξοικονομεί ξένο συνάλλαγμα, προσφέρει δημόσιους και ιδιωτικούς επενδυτικούς πόρους, καθώς και εργασία στους πιο γρήγορα διευρυνόμενους τομείς της οικονομίας. Επίσης εφοδιάζει με αυξημένες ποσότητες τροφίμων και πρώτων υλών έναν αυξανόμενο αστικό πληθυσμό.

– *Αύξηση της γεωργικής παραγωγικότητας και των αποδόσεων.*

Οι διαφορές στη γεωργική παραγωγικότητα μεταξύ σύγχρονης και παραδοσιακής γεωργίας αποδίδονται κυρίως στη χρήση τελείως διαφορετικών τεχνολογιών. Οι βιολογικές και οι χημικές καινοτομίες αυξάνουν τη γεωργική παραγωγικότητα, κυρίως μέσω αυξημένων στρεμματικών αποδόσεων.

Εικόνα 4.7
Η εφαρμογή τεχνολογιών αυξάνει τη γεωργική παραγωγικότητα.

Για κάποιες ποικιλίες με υψηλές αποδόσεις η άρδευση είναι απαραίτητη προϋπόθεση για να αξιοποιηθεί η γενετική δυνατότητα των νέων ποικιλιών. Ο διαχωρισμός μεταξύ καινοτομιών αύξησης των αποδόσεων και εξοικονόμησης εργασίας είναι σημαντικός, διότι η σχετική έμφαση που δίνεται σ' αυτούς τους δύο τύπους καινοτομιών καθορίζει κατά πολύ τον τύπο της ανάπτυξης που θα ακολουθήσει η γεωργία.

• *Επίτευξη βελτιώσεων ευρείας εφαρμογής για τη βελτίωση της ευημερίας του αγροτικού πληθυσμού.*

Η επίτευξη αυτού του στόχου εξαρτάται από την πορεία της διαρθρωτικής αλλαγής η οποία, μεταξύ άλλων, καθιστά δυνατή μία μείωση του απόλυτου μεγέθους του αγροτικού πληθυσμού, μια μεγάλη αύξηση της εμπορικής ζήτησης αγροτικών προϊόντων και μεγάλες αυξήσεις στην αναλογία κεφαλαίου - εργασίας στη γεωργία.

Τα προγράμματα έργων στην ύπαιθρο είναι το μέτρο που έχει συζητηθεί περισσότερο και που σκοπεύουν άμεσα στη βελτίωση της ευημερίας των πιο φτωχών τμημάτων του αγροτικού πληθυσμού.

• *Διευκόλυνση των διαδικασιών του κοινωνικού εκσυγχρονισμού με ενθάρρυνση των μεγάλων αλλαγών στη συμπεριφορά και τη στάση.*

Η επέκταση της οικονομικής και τεχνολογικής αλλαγής στον αγροτικό πληθυσμό απαιτεί τη στήριξη από ένα δίκτυο ιδρυμάτων και κατάλληλες επικοινωνίες τα οποία αναμφισβήτητα έχουν σπουδαία επίδραση στη πορεία του κοινωνικού εκσυγχρονισμού. Μία ευρεία προσέγγιση στους στόχους της αγροτικής ανάπτυξης φαίνεται ικανή να γεννήσει ισχυρή στήριξη στη γεωργική εκπαίδευση, καθώς και σε θεσμούς που έχουν πιο άμεση σχέση με την προώθηση της αύξησης της γεωργικής παραγωγικότητας.

4.3 Εκβιομηχάνιση και ανάπτυξη

Η επίτευξη ενός επαρκούς και ανερχόμενου επιπέδου οικονομικής μεγέθυνσης και ανάπτυξης φαίνεται να είναι άρρηκτα δεμένη με την πορεία του ρυθμού και του επιπέδου εκβιομηχάνισης σε μία οικονομία. Ο Moshe Syrguin έχει γράψει ότι το θέμα δεν είναι εάν η εκβιομηχάνιση είναι αναγκαία για την ανάπτυξη, αλλά "το πότε και με ποιο τρόπο θα συμβεί". Η εκβιομηχάνιση απαιτεί την εκτεταμένη χρήση νέ-

ων τεχνολογικών διαδικασιών, απαιτεί νέους τρόπους πράξης και σκέψης, ένα πιο ικανό και παραγωγικό εργατικό δυναμικό και την επέκταση του φυσικού κεφαλαίου επένδυσης σε επιχειρησιακό επίπεδο και στην οικονομία ως σύνολο.

Η διαρθρωτική μεταβολή που συνοδεύει τη διαδικασία εκβιομηχάνισης αλλάζει όχι μόνο το φυσικό τοπίο των χωρών μέσω της αστικοποίησης, της εσωτερικής μετανάστευσης του εργατικού δυναμικού και της εγκαθίδρυσης ενός συμπλέγματος αστικών επιχειρήσεων, αλλά επίσης αλλάζει συνήθως ανεπιστρεπτί πολλές από τις πολιτιστικές, κοινωνικές και άλλες θεσμικές δομές που έχουν χαρακτηρίσει μία συγκεκριμένη κοινωνία και την έχουν διαμορφώσει. Με την εκβιομηχάνιση τα κράτη γίνονται πιο όμοια και ομοιογενή σε σχέση με το τι καταναλώνουν, τι διαβάζουν, τι βλέπουν στην τηλεόραση και στο σινεμά και τι διδάσκεται στο σχολείο και στα πανεπιστήμια. Φυσικά, πολλές πολιτιστικές διαφορές υπάρχουν ακόμα και μετά την εκβιομηχάνιση, αφού προέρχονται από διαφορετικές ιστορικές εμπειρίες και νοοτροπίες και έχουν σχέση με τη γλώσσα, τη λογοτεχνία, τα ήθη και έθιμα, τη μουσική, την κουζίνα και μία ποικιλία από ενσωματωμένες συμπεριφορές, προοπτικές και πρακτικές.

Από αυτή την οπτική γωνία, η εκβιομηχάνιση και η ανάπτυξη αναμφίβολα εμπεριέχουν θυσίες, καθώς η διαρθρωτική μεταβολή απαιτεί συχνά μία απότομη αλλαγή στις κοινωνικές αξίες και στους καθημερινούς ρυθμούς της ζωής των λιγότερο αναπτυγμένων χωρών. Επειδή η εκβιομηχάνιση προκαλεί αλλαγή που συχνά διακόπτει και αναστατώνει τους παλαιούς τρόπους ζωής για το πώς γίνονται τα πράγματα, υπάρχει συχνά αντίθεση σε αυτήν, ειδικά στην ύπαιθρο. Συχνά η αντίθεση ξεκινάει από τις ισχυρές ομάδες των αναπτυσσόμενων χωρών, οι οποίες ωφελούνται από το status quo και αισθάνονται ότι απειλούνται από την πιθανότητα μιας νέας τάξης πραγμάτων. Σε άλλες περιπτώσεις, η αντίθεση στην ανάπτυξη και στις αλλαγές προέρχεται από θρησκευτικούς ή πολιτιστικούς δεσμούς που κάνουν τους ανθρώπους να θεωρούν ότι η πνευματική ζωή απειλείται από τα υλικά αγαθά της εκβιομηχάνισης.

Η αντίθεση στην αλλαγή είναι πολλές φορές φυσική και αναμενόμενη και είναι σημαντικό για κάθε χώρα να εξετασθεί πώς θα πραγματοποιηθεί η ανάπτυξη και να εκτιμηθεί και να αξιολογηθεί, πόσο γρήγορα και ποιος ωφελείται πρώτος. Δεν υπάρχει πάντως εκ των προτέρων λόγος που να υποχρεώνει όλες τις χώρες να ακολουθήσουν τον ίδιο δρόμο ή να κάνουν τις ίδιες θυσίες στη πορεία για ένα υψηλότερο επίπεδο διαβίωσης.

Πίνακας 4.2 Εκβιομηχάνιση και οικονομική ανάπτυξη[a].
(Πηγές: Παγκόσμια Τράπεζα, 1993,1995. World Development Report. Oxford: Oxford University Press)

	Α.Ε.Π.		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	
	1970-80	*1980-93*	*1970-80*	*1980-93*
Κεντρική Αφρική	3,8	1,6	3,5	0,9
Ανατολική Ασία και Ειρηνικός	6,9	7,8	11,3	10,6
Νότια Ασία	3,5	5,2	4,6	6,3
Μέση Ανατολή / Βόρεια Αφρική	5,2	2,2	-	3,5[b]
Λατινική Αμερική και Καραϊβική	5,4	1,9	6,2	0,8
Υπερχρεωμένα Κράτη	5,8	1,5	8,2	0,5
Κίνα και Ινδία	4,3	7,5[b]	7,6	9,9[b]

Σημειώσεις:
a. Μέσοι (%) ρυθμοί ετήσιας ανάπτυξης
b. 1980-91.

Ο πίνακας 4.2 δείχνει ότι υπάρχει στενή σχέση μεταξύ του ποσοστού της βιομηχανικής ανάπτυξης και του ποσοστού αύξησης του συνολικού εθνικού προϊόντος για διαφορετικές περιοχές στο κοντινό παρελθόν. Δείχνει την σύμπτωση, εάν δεν αποδεικνύει την αιτιατή σχέση, μεταξύ του ποσοστού αύξησης του συνολικού προϊόντος (μετρούμενου εδώ με το ΑΕΠ) και του ρυθμού βιομηχανικής αύξησης. Ειδικά για τη Λατινική Αμερική και την Καραϊβική και τις σε σοβαρό βαθμό χρεωμένες χώρες, η πλειονότητα των οποίων είναι στη Λατινική Αμερική, η δραματική μείωση της βιομηχανικής ανάπτυξης τη δεκαετία του 1980 φαίνεται να συνδέεται πολύ καθαρά με τη δραματική μείωση του ΑΕΠ σ' αυτές τις περιοχές. Εάν κάποιος δει προσεκτικά τα δεδομένα κάποιων συγκεκριμένων χωρών και συγκεκριμένα τη σχέση βιομηχανικής ανάπτυξης και αύξησης του ΑΕΠ, συνήθως διαπιστώνει ότι η βιομηχανία παίζει πρωταγωνιστικό ρόλο. Αυτό φαίνεται να συμβαίνει π.χ. για την Κίνα και την Ινδία, όπως φαίνεται στην τελευταία γραμμή στον πίνακα. Καθώς ο ρυθμός της βιομηχανικής αύξησης επιταχύνθηκε το 1980-81, το ποσοστό της αύξησης του ΑΕΠ επίσης αυξήθηκε.

Πέρα από τη φανερή σχέση μεταξύ της βιομηχανικής ανάπτυξης και της οικονομικής ανάπτυξης, υπάρχει ένας επιπλέον λόγος για την προώθηση της εκβιομηχάνισης. Οι χώρες που κυρίως παράγουν και εξάγουν πρωτογενή προϊόντα και εισάγουν βιομηχανικά τείνουν να έχουν όχι μόνο αστάθεια, όσον αφορά το εμπόριο, αλλά αντιμετωπίζουν μια μακρο-

πρόθεσμη χειροτέρευση στο ισοζύγιο μεταξύ της αγοραστικής δύναμης αυτών των εξαγωγών σε σχέση με τις εισαγωγές βιομηχανικών αγαθών. Συνεπώς, η εκβιομηχάνιση είναι το μέσο για να δημιουργηθεί και μια πιο παραγωγική εγχώρια οικονομική δομή και σιγά- σιγά, ένα πλέγμα εξαγωγών - εισαγωγών, παρόμοιο με αυτό των ήδη αναπτυγμένων εθνών.

Υπάρχουν λοιπόν δύο βασικοί λόγοι για την προώθηση της βιομηχανικής ανάπτυξης:

- πρώτον, διότι υψηλότερα επίπεδα εκβιομηχάνισης συμβάλλουν σε υψηλότερα ποσοστά οικονομικής μεγέθυνσης και
- δεύτερον, διότι η εκβιομηχάνιση θέτει τα θεμέλια για τον αναγκαίο μετασχηματισμό του προτύπου εισαγωγών - εξαγωγών που επικρατεί σε μια αναπτυσσόμενη χώρα.

Δεδομένης της πρόσφατης εμπειρίας των αναπτυσσομένων χωρών, είναι φανερό ότι οι βελτιώσεις του επιπέδου διαβίωσης είναι γρήγορες σε χώρες όπου ο βιομηχανικός τομέας έχει αναπτυχθεί. Επειδή η εκβιομηχάνιση σε μεγάλη κλίμακα απαιτεί μία συγκεντρωμένη εργατική δύναμη, τυπικά συνδέεται με την αυξανόμενη αστικοποίηση.

Η επιτυχημένη εκβιομηχάνιση είναι μία σύνθετη λειτουργία που δεν μπορεί να εξηγηθεί με απλό τρόπο. Η άρση των κακών κυβερνητικών πολιτικών και η εφαρμογή στη θέση τους άλλων καλών πολιτικών δεν είναι πάντα επαρκής για την επιτυχία. Σε επίπεδο επιχείρησης η εκβιομηχάνιση προϋποθέτει την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών και την απόκτηση νέων δεξιοτήτων. Σε εθνικό επίπεδο, η εκβιομηχάνιση απαιτεί την εισαγωγή κανόνων σχετικών με την περιουσία, την υιοθέτηση πρωτοβουλιών, τη συσσώρευση ανθρώπινου κεφαλαίου μέσω της εκπαίδευσης, της υγείας και της διατροφής, καθώς και των προσπαθειών για απόκτηση και εξάπλωση της τεχνολογίας. Οι διαφοροποιήσεις σε όλα αυτά οδηγούν σε πολύ διαφορετικούς βαθμούς βιομηχανικής απόδοσης. Η εμπειρία δείχνει ότι δεν υπάρχει μόνο ένας δρόμος προς την εκβιομηχάνιση.

4.3.1 Στρατηγικές βιομηχανικής ανάπτυξης

Η βιομηχανία στις χώρες χαμηλής ανάπτυξης, αντίθετα με τη γεωργία, αντιπροσωπεύει στην αρχή ένα μικρό ποσοστό του τοπικά παραγόμενου προϊόντος. Κατά προέκταση, η συνεισφορά της αρχικά είναι μικρή

στο συνολικό ρυθμό ανάπτυξης. Ανεξάρτητα όμως από τη μικρή αναλογικά προσφορά της στην ανάπτυξη στα πρώτα στάδια, η βιομηχανία γίνεται προοδευτικά κύριος οικονομικός τομέας ως αποτέλεσμα του υψηλού ρυθμού ανάπτυξης που παρουσιάζει. Το ποσοστό του συνολικού παραγωγικού αποτελέσματος που αντιστοιχεί στη βιομηχανία αυξάνει με την πάροδο του χρόνου, καθώς επίσης και η συνεισφορά της στην ανάπτυξη.

Όπως τα προϊόντα έχουν ένα κύκλο και μια διάρκεια ζωής, έτσι και οι βιομηχανικές μονάδες έχουν ένα φυσικό κύκλο ζωής στο τέλος του οποίου οι χρησιμοποιούμενοι πόροι, συμπεριλαμβανομένων των κεφαλαίων και των ανθρώπινων πόρων, "επενδύονται" ξανά σε άλλες βιομηχανικές μονάδες που αναδύονται. Η ανεργία που παράγεται στην περίπτωση που δεν υπάρχει μέριμνα για ομαλή μετάβαση από τη μια κατάσταση στην επόμενη, είναι ιδιαίτερα οδυνηρή.

Οι λεπτομέρειες της βιομηχανικής πολιτικής που εφαρμόζεται σε μια κοινωνία έχουν άμεση και έντονη επίδραση στα κίνητρα για επενδύσεις και συνεπώς στα παραγωγικά αποτελέσματα. Για παράδειγμα, σε ορισμένες χώρες από τη δεκαετία του 1950 ήταν αναγκαία η χορήγηση άδειας από την κυβέρνηση για την έναρξη κάποιας βιομηχανικής δραστηριότητας. Στην πραγματικότητα αυτό σήμαινε παρεμβολή εμποδίων στην παραγωγή και τον ανταγωνισμό. Η διαδικασία της κεντρικής σχεδίασης της παραγωγής, η πρόβλεψη της απαιτούμενης ποσότητας παραγωγής για κάθε προϊόν και η κατανομή και η ανάθεση της παραγωγής σε συγκεκριμένες παραγωγικές μονάδες που είχαν την αποκλειστικότητα με συμβόλαια, στηρίζονταν στο επιχείρημα της αποφυγής κατασπατάλησης πλουτοπαραγωγικών πόρων από υπέρμετρη βιομηχανική παραγωγή.

Τη δεκαετία του 1990 σχεδόν όλες οι χώρες εγκατέλειψαν τη βιομηχανική αυτή πολιτική με "άδειες". Διαπιστώθηκε ότι η απουσία ανταγωνισμού οδηγούσε στο κακό φαινόμενο των μονοπωλίων που αντιμετωπίζονταν σε κεντρικά ελεγχόμενες οικονομίες με έλεγχο των τιμών. Το αποτέλεσμα όμως ήταν η άλλη πλευρά του νομίσματος που ήταν τα ελλείμματα των επιχειρήσεων. Αυτό δημιουργούσε την ανάγκη για έλεγχο τόσο των τιμών όσο και των παραγομένων ποσοτήτων από τη γραφειοκρατία. Με τις πρακτικές αυτές συγκεντρωνόταν δύναμη στις επιχειρήσεις και σε αυτούς που καθόριζαν τους κανόνες και τους ελέγχους, αλλά και στασιμότητα στην ανάπτυξη και την οικονομία.

Ένα άλλο μοντέλο βιομηχανικής ανάπτυξης εφαρμόσθηκε στις χώρες της ανατολικής Ασίας. Κύριο χαρακτηριστικό του ήταν η παραγωγή με ένταση εργασίας και ο προσανατολισμός προς τις εξαγωγές. Σε όλες τις περιπτώσεις η στρατηγική ανάπτυξης, που εφαρμόζονταν, εξετάζονταν σε σχέση με την τεχνολογική πρόοδο της βιομηχανίας της χώρας.

Ο εξαγωγικός προσανατολισμός της παραγωγής χωρών όπως η Κορέα, η Ταϊβάν, το Ισραήλ, με έμφαση τα ελαφρά καταναλωτικά βιομηχανικά αγαθά, τους έδωσε τη δυνατότητα να αναπτυχθούν γρήγορα. Καθώς ο βιομηχανικός τους τομέας αποκτούσε ωριμότητα του έδωσε τη δυνατότητα για συνθετότερη βιομηχανική διαδικασία.

4.4 Εμπόριο και ανάπτυξη

Η επικρατούσα άποψη, από τον 19ο αιώνα, είναι πως το διεθνές εμπόριο οδηγεί στην οικονομική ανάπτυξη. Ο πολύ γνωστός Βρετανός οικονομολόγος Alfred Marshall υποστήριζε ότι το εμπόριο ήταν μια από τις κύριες αιτίες προόδου, ενώ ο διάδοχός του στο Καίμπριτζ Dennis Robertson, ονόμαζε το εμπόριο "μηχανή ανάπτυξης" .

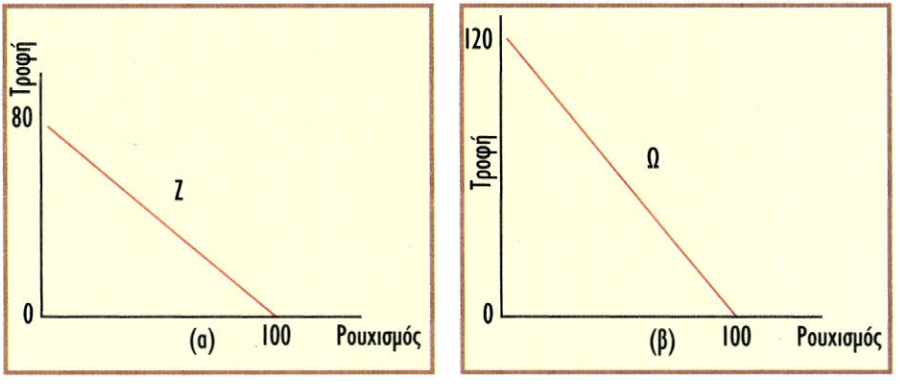
Τέτοιες απόψεις βασίζονται στη θεωρία του συγκριτικού πλεονεκτήματος, που υποστηρίζει ότι εάν οι χώρες παράγουν ό,τι μπορούν καλύτερα και αφήνουν σε άλλα κράτη αυτά που παράγουν λιγότερο αποδοτικά και αποτελεσματικά, τότε το πραγματικό προϊόν, το εισόδημα και η κατανάλωση θα είναι υψηλότερα απ' ότι θα ήταν, αν απουσίαζε το εμπόριο. Η μεγαλύτερη κατανάλωση σημαίνει μεγαλύτερη εγχώρια αγορά, αυξημένη ειδίκευση και μεγαλύτερες οικονομίες κλίμακας. Το υψηλότερο εισόδημα θέτει τη βάση για μεγαλύτερη επένδυση στην εγχώρια παραγωγή. Ακόμα, οι μεγαλύτερες αγορές και η μεγαλύτερη επένδυση οδηγούν σε ακόμα μεγαλύτερο εισόδημα, δημιουργώντας συνεχές οικονομικό κίνητρο. Το εμπόριο επίσης περιλαμβάνει εισαγωγές κεφαλαίων και τεχνολογίας οι οποίες επιταχύνουν την πρόοδο. Για όλους αυτούς τους λόγους το εμπόριο θεωρείται ως ένας επιταχυντής της ανάπτυξης.

Οι προηγούμενες πάντως απόψεις σχετικά με το ρόλο του εμπορίου στην οικονομική ανάπτυξη δεν βρίσκουν σύμφωνους όλους. Πολλοί πολιτικοί και μερικοί οικονομολόγοι έχουν κατά καιρούς διατυπώσει την άποψη ότι πρέπει να φταίει το διεθνές εμπόριο για τη χαμηλή και υποτυπώδη ανάπτυξη κάποιων χωρών. Για κάποιο διάστημα, "η θεωρία της εξάρτησης" και η "θεωρία της άνισης ανταλλαγής" που αναπτύχθηκαν στη Λατινική Αμερική μετά τον Β΄ παγκόσμιο πόλεμο, κέρδισαν πολύ έδαφος. Οι πιο γνωστοί εκπρόσωποι αυτής της σχολής ισχυρίζονται ότι το εμπόριο δεν είναι ούτε η μηχανή ούτε ο επιταχυντής της ανάπτυξης. Μάλλον, διατείνονται, αναγκάζει τις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες να ασφυκτιούν σ' ένα παγκόσμιο σύστημα εμπορίου που κυριαρχείται από τους πλούσιους και που είναι προσανατολισμένο στο δικό τους όφελος.

4.4.1 Το διεθνές εμπόριο ως κίνητρο ανάπτυξης

Η ιδέα ότι το εμπόριο είναι ένα κίνητρο προς την ανάπτυξη, όπως ήδη αναφέρθηκε, βασίζεται στη θεωρία του συγκριτικού πλεονεκτήματος. Σύμφωνα μ' αυτή, αν δεν υπάρχουν εμπόδια στο εμπόριο, οι χώρες θα ειδικευτούν στην παραγωγή αγαθών που παράγονται σχετικά φτηνά (δηλ. αγαθά στα οποία θα έχουν το συγκριτικό πλεονέκτημα) και θα εισάγουν τα αγαθά στα οποία άλλες χώρες θα έχουν το συγκριτικό πλεονέκτημα. Η κατανάλωση και το πραγματικό εισόδημα μπορούν έτσι να είναι υψηλότερα από ότι θα ήταν αν δεν υπήρχε εμπόριο.

Η σύγχρονη έκδοση της θεωρίας χρησιμοποιεί την καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων. Στην εικ. 4.8 φαίνεται το πιο απλό πρόσφορο μοντέλο, με δύο χώρες την Ζ και την Ω, που παράγουν μόνο δύο προϊόντα, τρόφιμα και ρουχισμό. Στο πάνω μέρος του διαγράμματος, βλέπουμε ότι εάν όλοι οι παραγωγικοί συντελεστές της Ζ χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφής, το αποτέλεσμα θα ήταν 80 μονάδες τροφής και καθόλου ρουχισμού, ενώ εάν όλοι οι παραγωγικοί συντελεστές εστρέφοντο προς το ρουχισμό, τότε θα παράγονταν 100 μονάδες ρουχισμού και καθόλου τροφής. Το σύνολο των προϊόντων της Ω θα ήταν 120 μονάδες τροφής, εάν ειδικεύονταν σ' αυτό το προϊόν, ή 100 μονάδες ρουχισμού, εάν δεν παρήγαγε καθόλου τροφή, όπως φαίνεται στο κάτω μέρος του διαγράμματος. Η Ω είναι σαφώς σχετικά πιο ικα-



Εικόνα 4.8

Καμπύλες παραγωγικών δυνατοτήτων χωρίς διεθνές εμπόριο. Με την απουσία τέτοιου εμπορίου, οι χώρες δεν μπορούν να καταναλώσουν συνδυασμούς προϊόντων οι οποίοι βρίσκονται εκτός των καμπυλών παραγωγικών δυνατοτήτων τους

νή στην παραγωγή τροφής παρά ρουχισμού. Είναι ικανή να παράγει περισσότερη τροφή από τον εμπορικό συνεταίρο της, αλλά την ίδια ποσότητα ρουχισμού με εκείνον. Αντίστροφα, η Ζ είναι σχετικά καλύτερη στην παραγωγή ρουχισμού, στην οποία είναι ισότιμη με τη Ω. Αλλά δεν είναι εφάμιλλη στην παραγωγή τροφής.

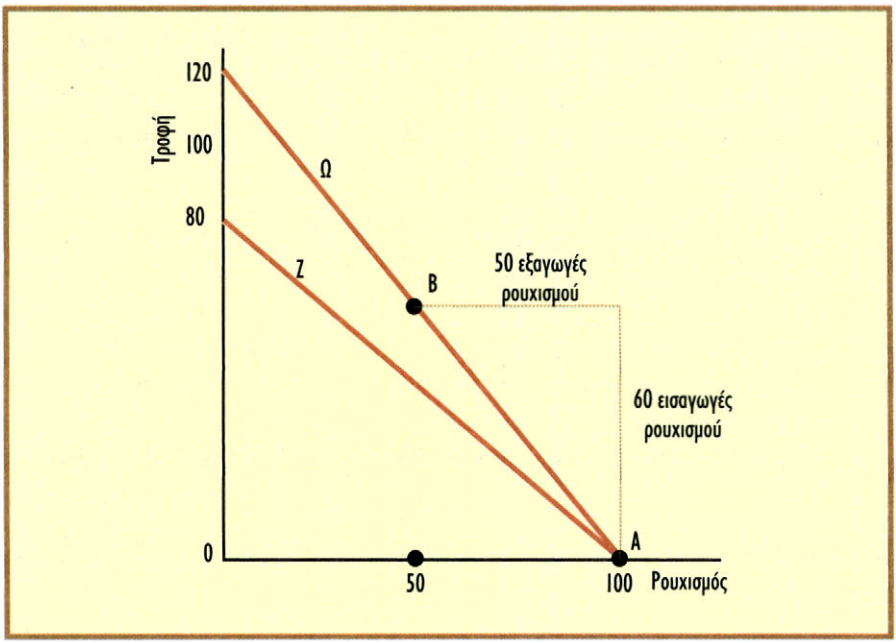
Στη Ζ μία μονάδα τροφής κοστίζει 10/8 μιας μονάδας ρουχισμού, ενώ μία μονάδα ρουχισμού κοστίζει το 8/10 μιας μονάδας τροφής. Στην Ω, μία μονάδα τροφής κοστίζει 10/12 μιας μονάδας ρουχισμού, ενώ μία μονάδα ρουχισμού κοστίζει 12/10 μιας μονάδας τροφής. Κάτω από ανταγωνιστικές συνθήκες αυτές θα είναι επίσης οι αναλογίες τιμής στις δύο χώρες. Δηλαδή, είναι σαφές ότι το κόστος ευκαιρίας* ρουχισμού είναι χαμηλότερο στη Ζ, ενώ το κόστος ευκαιρίας τροφής είναι χαμηλότερο στην Ω.

Χωρίς διεθνές εμπόριο κάθε χώρα μπορεί να καταναλώσει μόνο ό,τι παράγει. Δεν υπάρχει κανένας τρόπος ώστε κάποια από τις δύο παραπάνω χώρες να μπορεί να φτάσει σ' ένα σημείο κατανάλωσης που να βρίσκεται εκτός της καμπύλης. Πώς άλλωστε η κατανάλωση μιας χώρας θα μπορούσε να ξεπεράσει την παραγωγή της; Αυτό θα μπορούσε να συμβεί μόνο, εάν σύμφωνα με τη θεωρία του συγκριτικού πλεονεκτήματος επιτραπεί το διεθνές εμπόριο. Αν τοποθετήσουμε τις δύο καμπύλες στο ίδιο διάγραμμα, όπως στην εικ. 4.9 τι θα γινόταν εάν η Ζ ειδικεύονταν στο ρουχισμό, όπως στο σημείο Α, και πουλούσε μερική από τη παραγωγή της στην Ω στις τιμές της τελευταίας; Από τις 100 μονάδες του τελικού προϊόντος στο ρουχισμό, θα μπορούσαν να εξαχθούν, ας πούμε, 50 μονάδες και να αγορασθούν 60 μονάδες τροφής, γιατί εάν οι τιμές είναι στην αναλογία 12/10 στην Ω, τότε 50 μονάδες ρουχισμού θα εξαγόραζαν 60 μονάδες τροφής. Έτσι, η Ζ καταναλώνει στο σημείο Β εκτός της καμπύλης παραγωγικών δυνατοτήτων. Η Ω επίσης, μπορεί να κερδίσει από το εμπόριο κατ' ανάλογο τρόπο.

Η ύπαρξη των εισαγωγών και εξαγωγών μεταξύ των δύο συνεταίρων του παραδείγματός μας θα σημάνει αλλαγή στις τιμές. Όποια και αν είναι η καταληκτική τιμή, το εμπόριο θα επιτρέψει και στις δύο χώρες συγχρόνως να καταναλώσουν εκτός των καμπυλών παραγωγικών δυνατοτήτων τους. Αυτή είναι η θεωρία του συγκριτικού πλεονεκτήματος, η οποία τονίζει ότι αυτό που κερδίζει από το εμπόριο μια χώρα δεν συνιστά απώλεια για την άλλη. Στο μοντέλο του συγκριτικού πλεονεκτήματος, το εμπόριο είναι ένα θετικό παιχνίδι στο οποίο και οι δύο συμμετέχοντες κερδίζουν.

---

* ***Κόστος ευκαιρίας:*** *Η παραγωγή κάποιου αγαθού απαιτεί θυσία κάποιων άλλων, που θα μπορούσαν να παραχθούν με τους ίδιους παραγωγικούς συντελεστές. Αυτή η θυσία των άλλων αγαθών είναι το πραγματικό κόστος ή κόστος ευκαιρίας ενός αγαθού.*



Εικόνα 4.9

Το όφελος της χώρας Z από το εμπόριο στο μοντέλο του συγκριτικού πλεονεκτήματος. Κάνοντας εμπόριο με τις τιμές της χώρας Ω, η χώρα Z μπορεί να καταναλώσει μέχρι ένα σημείο, όπως το B, το οποίο βρίσκεται έξω από τις δικές της καμπύλες παραγωγικών δυνατοτήτων.

4.4.2 Το διεθνές εμπόριο ως εμπόδιο ανάπτυξης

Οι αντιρρήσεις που έχουν διατυπωθεί κατά καιρούς για τη συμβολή του διεθνούς εμπορίου στην ανάπτυξη μιας χώρας εντοπίζονται κυρίως στην άποψη ότι η θεωρία του συγκριτικού πλεονεκτήματος είναι ελαττωματική και το εμπόριο είναι πιθανόν να έχει ως αποτέλεσμα μια "άνιση ανταλλαγή".

Οι εξαγωγές των λιγότερο αναπτυγμένων χωρών δεν καταφέρνουν να δημιουργήσουν ανάπτυξη, εξαιτίας του γεγονότος ότι αυτές κυρίως αφορούν πρωτογενή προϊόντα έναντι των άλλων συναλλασσόμενων αλλά προηγμένων χωρών που παράγουν βιομηχανικά προϊόντα που είναι πιο επικερδή. Έτσι, οι υποστηρικτές των απόψεων αυτών, διατυπώνουν την ά-

ποψη ότι οι προοπτικές για εξαγωγές από τις αναπτυσσόμενες χώρες, ιδιαίτερα πρωτογενών προϊόντων, είναι φτωχές και ότι οι τιμές αυτών των εξαγωγών έχουν μειωθεί σε σχέση με τις τιμές των αγαθών που εξάγονται από το βιομηχανικό κόσμο. Επιπλέον υπάρχει μικρή παγκόσμια ικανότητα να απορροφήσει ένα συνεχώς αυξανόμενο όγκο εξαγωγών από τις αναπτυσσόμενες χώρες.

Όλες οι απόψεις που σχετίζονται με το εμπόριο και τις αντιρρήσεις που εκφράζονται ως προς την αξία της θεωρίας του συγκριτικού πλεονεκτήματος για τις αναπτυσσόμενες χώρες, ονομάζονται "θεωρία εξάρτησης". Η ονομασία υπονοεί την απομόνωση των λιγότερο αναπτυγμένων χωρών (της "περιφέρειας") μέσα σε μία κατώτερη και δυσμενέστερη συγκριτικά εμπορική σχέση με τις βιομηχανικές χώρες (το "κέντρο").

Ανάμεσα στις δύο ακραίες θεωρητικά απόψεις, δηλαδή αυτής που στηρίζεται στη θεωρία του συγκριτικού πλεονεκτήματος και της θεωρίας της εξάρτησης, θα πρέπει να σταθούμε στο ότι το εμπόριο είναι πολύ σπουδαίο, αλλά δεν πρέπει να υπερεκτιμήσουμε αυτή τη σημασία. Η αναλογία εμπορίου - εισοδήματος παγκοσμίως το 1988 (οι παγκόσμιες εξαγωγές διαιρεμένες με το παγκόσμιο εισόδημα) ήταν μόνο 16%. Σε μεγάλες χώρες με χαμηλή αναλογία εμπορίου - εισοδήματος (Αργεντινή 9%, Βραζιλία 7%, Ινδία 8%) μία τετραπλάσια βελτίωση στις εξαγωγικές τιμές, με ίδιες εισαγωγικές τιμές, έχει υπολογιστεί ότι θα αύξαινε το εθνικό εισόδημα μόνο μεταξύ 28% έως 36%. Στην Ινδία θα απαιτούνταν μια αύξηση στις εξαγωγικές τιμές 12 φορές για να διπλασιαστεί το εθνικό εισόδημα. Οπωσδήποτε πάντως, για κάποιες σπουδαίες από τις αναπτυσσόμενες χώρες, το εμπόριο δεν μπορεί να θεωρηθεί ως η μοναδική αιτία φτώχειας. Τα εισοδήματα είναι χαμηλά σε αυτές τις χώρες κυρίως εξαιτίας της χαμηλής τους παραγωγικότητας, όχι εξαιτίας των συνθηκών που αντιμετωπίζουν στο ξένο εμπόριο. Τα κέρδη από την αύξηση της παραγωγικότητας είναι το κλειδί για την ανάπτυξη μακροπρόθεσμα, όπως ήδη έχουμε αναφέρει.

4.4.3 Παγκοσμιοποίηση των αγορών και ηλεκτρονικό εμπόριο

Κατά τη διάρκεια των προηγούμενων τριών δεκαετιών μία αξιοσημείωτη ***παγκοσμιοποίηση*** της οικονομίας έλαβε χώρα. Η αυξανόμενη ενσωμάτωση των εθνικών οικονομιών στις παγκόσμιες αγορές φαίνεται ότι αλλάζει σημαντικά τον όγκο και το χαρακτήρα της διεθνούς ροής πόρων. Η επέκταση του παγκόσμιου εμπορίου καθοδηγείται υποχρεωτικά από

τον τραπεζικό τομέα, ο οποίος παρέχει χρηματοδότηση για διεθνείς συναλλαγές. Τα χρήματα μπορούν τώρα να μεταφερθούν αμέσως από τη μία γωνία της γης στην άλλη. Πολυεθνικές εταιρείες δημιουργούν παγκόσμια εργοστάσια με οριζόντια και κάθετη οργάνωση που έχουν εξαπλωθεί σε πολλές χώρες. Το αυξανόμενο μέγεθος, η ανταγωνιστικότητα και η εξάπλωση των διεθνών οικονομικών αγορών έχουν τη δυνατότητα να δώσουν ώθηση στις χαμηλού εισοδήματος οικονομίες.

Από την άλλη πλευρά, η ομάδα των πλούσιων χωρών έχει πάρει ένα αυξανόμενο μερίδιο της διεθνούς ροής αγαθών και υπηρεσιών.

Τα αποτελέσματα αυτής της παγκοσμιοποίησης είναι διττά. Πρώτον, η δύναμη και η επιρροή καθενός από τα κράτη, ιδιαίτερα στον Τρίτο Κόσμο, εξασθενεί. Δεύτερον, υπάρχουν αυξημένοι κίνδυνοι οικονομικής αστάθειας της αγοράς, η πρόσβαση στις παγκόσμιες αγορές μπορεί να γίνει πιο δύσκολη για τους παραγωγούς χαμηλής τεχνολογίας και τα αποτελέσματα της οικονομικής μεγέθυνσης των αναπτυγμένων χωρών, μπορεί να μην ωφελούν πια αυτόματα τα πιο φτωχά κράτη.

Στο πλαίσιο αυτό και με τη βοήθεια της τεχνολογίας έχει αναπτυχθεί μία μορφή εμπορίου, το ηλεκτρονικό εμπόριο το οποίο συμπεριλαμβάνει τη διενέργεια πάσης φύσεως εμπορικών συναλλαγών οι οποίες βασίζονται στην ηλεκτρονική επεξεργασία και μετάδοση δεδομένων σε κείμενο, ήχο και εικόνα.

Η ηλεκτρονική μεταφορά κεφαλαίων και ανταλλαγή δεδομένων που πρωτοεμφανίστηκαν στη δεκαετία του 1970 και γίνονταν μέσω μισθωμένων γραμμών ιδιωτικών κυκλωμάτων, κατατάσσονται στις πρώτες εφαρμογές του ηλεκτρονικού εμπορίου. Στη σύγχρονη μορφή του, όμως, το ηλεκτρονικό εμπόριο έχει ζωή μόλις τριών ετών.

Εικόνα 4.10
Το ηλεκτρονικό εμπόριο εκμηδενίζει γεωγραφικούς και άλλους περιορισμούς που υπήρχαν παλαιότερα.

Το ηλεκτρονικό εμπόριο περιλαμβάνει συναλλαγές μέσω ηλεκτρονικών μέσων, οι οποίες πραγματοποιούνται μεταξύ επιχειρήσεων, καταναλωτών, κρατικών αρχών, κ.λπ. Οι συναλλαγές μεταξύ επιχειρήσεων κυριαρχούν στις συναλλαγές ηλεκτρονικού εμπορίου και κατέχουν μερίδιο 88% του συνόλου με χαρακτηριστικό παράδειγμα την ανταλλαγή δεδομένων.

Η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου επιφέρει αλλαγές στην οργάνωση των επιχειρήσεων και στη συμπεριφορά των καταναλωτών.

Ειδικότερα, μέσω του ηλεκτρονικού εμπορίου προωθείται:

- η δημιουργία νέων ευκαιριών για την επίτευξη οικονομιών κλίμακας, παρέχοντας σε πολλές εταιρείες τη δυνατότητα συναλλαγών σε αγορές που έως πρόσφατα ήταν τελείως απομονωμένες, μη προσβάσιμες, λόγω της γεωγραφικής τους θέσεως, συμβάλλοντας έτσι στην παγκοσμιοποίηση των αγορών,
- η δημιουργία των απαραίτητων συνθηκών για τη διανομή άυλων προϊόντων, όπως ταξιδιωτικές υπηρεσίες, λογισμικά προγράμματα, χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, υπηρεσίες διαχειρίσεων πληροφοριακών δεδομένων κ.λπ. και
- η ανάπτυξη του Διαδικτύου (Internet) και η καθιέρωσή του ως ενός από τα πλέον σημαντικά δίκτυα διενέργειας εμπορικών δραστηριοτήτων.

Για τον καταναλωτή, το ηλεκτρονικό εμπόριο παρέχει εύκολη και άμεση πρόσβαση σε ένα διευρυμένο χώρο πληροφοριών, υπηρεσιών και προϊόντων (σε μια παγκόσμια αγορά) καθώς και άμεση πρόσβαση στον παραγωγό, παρακάμπτοντας τα «παραδοσιακά» δίκτυα προωθήσεως, διανομής και διαμεσολαβήσεως, όπως αντιπρόσωποι μεσίτες, πράκτορες κ.λπ.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Έχει εκτιμηθεί ότι η μεγέθυνση της οικονομίας συνοδεύεται από μία διαρθρωτική μεταβολή. Αυτή η μεταβολή αφορά κυρίως τη μεταφορά πόρων από τον πρωτογενή τομέα παραγωγής στο δευτερογενή κυρίως τομέα και στη συνέχεια στον τριτογενή.

Το γεωργικό προϊόν αυξάνεται σε απόλυτα μεγέθη, κατά τη διαδικασία της οικονομικής ανάπτυξης, αλλά η συμμετοχή του στο συνολικό προϊόν της οικονομίας (ως ποσοστού) μειώνεται. Κατά τη διαδικασία της οικονομικής ανάπτυξης δηλαδή, υπάρχει αύξηση του προϊόντος σε όλους τους τομείς της οικονομίας (γεωργία, βιομηχανία, υπηρεσίες), αλλά αναλογικά η αύξηση στη βιομηχανία και τις υπηρεσίες είναι μεγαλύτερη.

Η διαρθρωτική αυτή αλλαγή είναι μη αναστρέψιμη και αφορά αυτό που παράγεται, τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται η παραγωγή, τη χρήση της εργασίας και τελικά τον προορισμό της παραγωγής

Η επέκταση της *τεχνολογίας* και η συσσώρευση ανθρώπινου κεφαλαίου δημιουργεί μία τάση ομοιογένειας ανάμεσα στον πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή τομέα σε ό,τι αφορά το επίπεδο του προϊόντος ανά εργαζόμενο.

Η γεωργική πρόοδος συμβάλλει στην ενίσχυση της παραγωγικότητας ολόκληρης της οικονομίας, αν και παραδοσιακά ο ρόλος της γεωργίας στην οικονομική ανάπτυξη έχει θεωρηθεί ότι είναι παθητικός και υποστηρικτικός. Σήμερα, οι ειδικοί στα αναπτυξιακά θέματα έχουν συνειδητοποιήσει ότι η γεωργία όχι μόνο δεν πρέπει να παίζει παθητικό και απλά υποστηρικτικό ρόλο στη διαδικασία της οικονομικής ανάπτυξης, αλλά αντίθετα θα πρέπει να ανακτήσει δυναμική και εξέχουσα θέση σε κάθε ολοκληρωμένη στρατηγική. Η επικρατούσα πλέον άποψη είναι ότι η

βιομηχανική ανάπτυξη θα περιορισθεί, αν δεν υπάρχει αγροτική πρόοδος.

Η διαρθρωτική μεταβολή που συνοδεύει τη διαδικασία εκβιομηχάνισης αλλάζει όχι μόνο το φυσικό τοπίο των χωρών μέσω της αστικοποίησης, της εσωτερικής μετανάστευσης του εργατικού δυναμικού και της εγκαθίδρυσης ενός συμπλέγματος αστικών επιχειρήσεων, αλλά επίσης αλλάζει, συνήθως ανεπιστρεπτί, πολλές από τις πολιτιστικές, κοινωνικές και άλλες θεσμικές δομές που έχουν χαρακτηρίσει μία συγκεκριμένη κοινωνία και την έχουν διαμορφώσει.

Η επιτυχημένη εκβιομηχάνιση είναι μία σύνθετη λειτουργία που δεν μπορεί να εξηγηθεί με απλό τρόπο. Σε επίπεδο επιχείρησης η εκβιομηχάνιση προϋποθέτει την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών και την απόκτηση νέων δεξιοτήτων. Σε εθνικό επίπεδο, η εκβιομηχάνιση απαιτεί την εισαγωγή κανόνων σχετικών με την περιουσία, την υιοθέτηση πρωτοβουλιών, τη συσσώρευση ανθρώπινου κεφαλαίου μέσω της εκπαίδευσης, της υγείας και της διατροφής, καθώς και προσπαθειών για απόκτηση και εξάπλωση της τεχνολογίας. Οι διαφοροποιήσεις σε όλα αυτά οδηγούν σε πολύ διαφορετικούς βαθμούς βιομηχανικής απόδοσης.

Το εμπόριο, θεωρείται για πολλούς ως ένας επιταχυντής της ανάπτυξης, αν και η άποψη αυτή δεν βρίσκει καθολική αποδοχή. Η ιδέα ότι το εμπόριο είναι ένα κίνητρο προς την ανάπτυξη βασίζεται στη θεωρία του συγκριτικού πλεονεκτήματος.

Οι αντιρρήσεις που έχουν διατυπωθεί κατά καιρούς για τη συμβολή του διεθνούς εμπορίου στην ανάπτυξη μιας χώρας εντοπίζονται κυρίως στην άποψη ότι η θεωρία του συγκριτικού πλεονεκτήματος είναι ελαττωματική και το εμπόριο είναι πιθανόν να έχει ως αποτέλεσμα μια "άνιση ανταλλαγή".

Ανάμεσα στις δύο ακραίες θεωρητικά απόψεις, δηλαδή αυτής που στηρίζεται στη θεωρία του συγκριτικού πλεονεκτήματος και της θεωρίας της εξάρτησης, θα πρέπει να σταθούμε στο ότι το εμπόριο είναι πολύ σπουδαίο, αλλά δεν πρέπει να υπερεκτιμήσουμε αυτή τη σημασία.

Κατά τη διάρκεια των προηγούμενων τριών δεκαετιών μία αξιοσημείωτη *παγκοσμιοποίηση* της οικονομίας έλαβε χώρα. Στο πλαίσιο αυτό και με τη βοήθεια της τεχνολογίας έχει αναπτυχθεί μία μορφή εμπορίου, το *ηλεκτρονικό εμπόριο,* που συμπεριλαμβάνει τη διενέργεια πάσης φύσεως εμπορικών συναλλαγών οι οποίες βασίζονται στην ηλεκτρονική επεξεργασία και τη μετάδοση δεδομένων σε κείμενο, ήχο και εικόνα

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποια είναι η διαρθρωτική αλλαγή που συνοδεύει την οικονομική μεγέθυνση;
2. Ποιες είναι οι αλλαγές στο εργατικό δυναμικό που παρατηρούνται κατά τη διαρθρωτική αλλαγή που συνοδεύει την οικονομική μεγέθυνση;
3. Ποια είναι η συμμετοχή και η σημασία του αγροτικού τομέα κατά τη διαδικασία της ανάπτυξης;
4. Ποια είναι η σχέση μεταξύ επιπέδου ανάπτυξης και συμμετοχής της γεωργίας και της βιομηχανίας στο ΑΕΠ;
5. Πώς η μεγαλύτερη γεωργική παραγωγικότητα συμβάλλει στην ανάπτυξη μιας οικονομίας;
6. Σε τι διαφέρουν η "συμβολή αγοράς" και η "συμβολή συντελεστή" κατά την εξέταση της συμβολής της μεγαλύτερης γεωργικής παραγωγικότητας στην ανάπτυξη μιας οικονομίας;
7. Τι εννοούμε όταν λέμε ότι πραγματοποιείται μεταφορά πόρων από τη γεωργία σε άλλους τομείς;
8. Ποιοι πρέπει να είναι οι στόχοι μιας στρατηγικής που αφορά τη γεωργική ανάπτυξη;
9. Ποιες αλλαγές συνεπάγεται η διαδικασία της εκβιομηχάνισης σε μια χώρα;
10. Γιατί παρατηρείται συχνά αντίθεση προς την εκβιομηχάνιση, αφού αυτή αποδεδειγμένα συχνά συναρτάται με την οικονομική ανάπτυξη;
11. Ποιοι είναι οι βασικοί λόγοι για την προώθηση της βιομηχανικής ανάπτυξης;
12. Ποια είναι η θεωρία του "συγκριτικού αποτελέσματος";
13. Πώς δικαιολογούνται οι διαφορετικές απόψεις ως προς το αν το εμπόριο είναι ένας επιταχυντής της ανάπτυξης;
14. Τι είναι η παγκοσμιοποίηση της οικονομίας και τι το ηλεκτρονικό εμπόριο;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Γεωργική Τεχνολογία και Ανάπτυξη

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

5.1 Γεωργική πρόοδος και ανάπτυξη

Η περίπου εκθετική αύξηση του πληθυσμού είναι αυτή τη στιγμή το μείζον και πλέον σύνθετο από όλα τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης. Μας χρειάζονται συνεχώς όλο και περισσότερα τρόφιμα, όλο και περισσότερες πρώτες ύλες, όλο και περισσότερη ενέργεια. Το διατροφικό κυρίως πρόβλημα εξακολουθεί να είναι το μεγαλύτερο, αφού απασχολεί το συντριπτικά μεγαλύτερο μέρος του ανθρώπινου πληθυσμού της γης, παρόλο που για εμάς που ανήκουμε στην προηγμένη ευρωπαϊκή κοινωνία δεν αποτελεί πρόβλημα επιβίωσης.

Ο άνθρωπος πιεζόμενος από τις ολοένα αυξανόμενες ανάγκες του ποτέ δεν έπαψε να καταβάλλει προσπάθειες, για να κατακτήσει και αξιοποιήσει προς όφελός του όσο το δυνατό περισσότερες εκτάσεις. Δυστυχώς όμως οι δυνατότητες δεν είναι απεριόριστες. Μπορούμε να ισχυρισθούμε ότι έχουν εξαντληθεί πια οι δυνατότητες για εξεύρεση και αξιοποίηση και άλλων εκτάσεων που μπορούν να αξιοποιηθούν για εκμετάλλευση πάνω στον πλανήτη. Ο άνθρωπος λοιπόν είναι υποχρεωμένος να επιδιώκει τη μεγαλύτερη δυνατή αύξηση της παραγωγής τροφίμων αλλά και πρώτων υλών από τις πεπερασμένες πλέον εκτάσεις που έχει στη διάθεσή του. Πρέπει με άλλα λόγια να επιτυγχάνει τις *μεγαλύτερες δυνατές αποδόσεις ανά μονάδα επιφάνειας της γης*.

Εικόνα 5.1 Η λύση στο αυξανόμενο διατροφικό πρόβλημα είναι η αύξηση των στρεμματικών αποδόσεων.

Έτσι κι αλλιώς, η γεωργία αποτελεί ένα σημαντικό τομέα της οικονομίας. Αυτό δεν οφείλεται τόσο στη χρηματική αξία των προϊόντων της, όσο στη σημασία αυτών των προϊόντων για τη διατροφή του ανθρώπου. Γι αυτό όλες οι χώρες επιδιώκουν να στηρίζονται, κατά ένα μέρος τουλάχιστον, στη δική τους γεωργική παραγωγή, ώστε να μπορούν να αντιμετωπίζονται, σε περιπτώσεις κρίσεων, οι βασικές ανάγκες διατροφής.

Επίσης, για ορισμένες χώρες ή περιοχές, η γεωργία αποτελεί κυρίαρχη οικονομική δραστηριότητα, σε σημείο ώστε η διατήρηση και η ανάπτυξή τους να εξαρτάται από τα εισοδήματα που προέρχονται από το γεωργικό τομέα.

Πέραν αυτών ήδη αναλύσαμε σε προηγούμενο κεφάλαιο την ανεπάρκεια οποιασδήποτε ανάπτυξης και τη βέβαιη, εκτός εξαιρέσεων που οφείλονται σε πολύ ιδιαίτερες συνθήκες (Χονγκ Κονγκ και Ταϊλάνδη) αποτυχία της όποιας διαρθρωτικής μεταβολής και εκβιομηχάνισης, αν αυτές δεν στηρίζονται σε ισχυρή γεωργική ανάπτυξη.

Η γεωργική ανάπτυξη επομένως είναι μείζονος σημασίας για όλες τις οικονομίες και σ' αυτό δεν υπάρχει αμφισβήτηση. Εκεί που υπάρχουν διαφοροποιήσεις και μάλιστα σημαντικές είναι η φύση της σημασίας και το μερίδιο συμμετοχής του γεωργικού τομέα στις διάφορες οικονομίες. Και στις δυό αυτές περιπτώσεις είναι διαφορετικά τα χαρακτηριστικά

στις αναπτυγμένες και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Όμως και ανάμεσα σε ομάδες χωρών που θεωρούνται ότι ανήκουν στην ίδια κατηγορία, για παράδειγμα στην Ευρωπαϊκή Ένωση, άλλη είναι η φύση και συμμετοχή της γεωργίας στη συνολική δομή της οικονομίας στην Ελλάδα και άλλη στη Γερμανία.

Εικόνα 5.2 Η σπουδαιότητα της γεωργίας στην παγκόσμια ανάπτυξη είναι τεράστια.

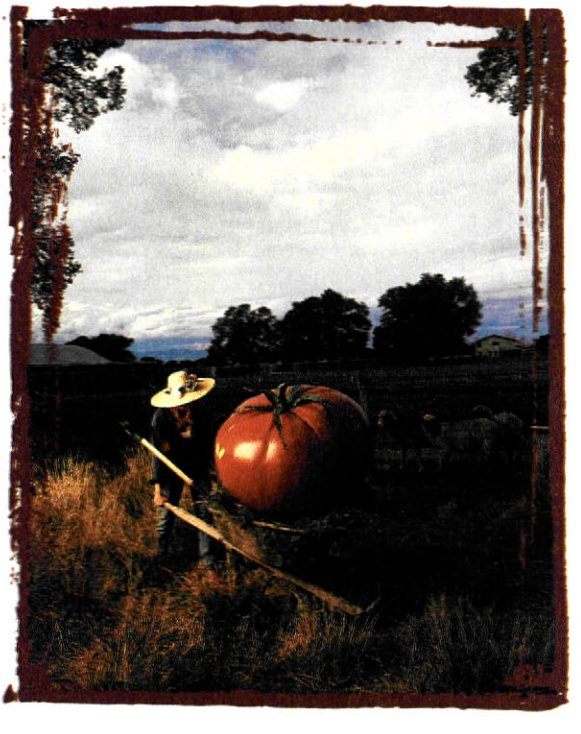
Ανεξάρτητα όμως από τα παραπάνω είναι αναγκαία η διαρκής πρόοδος, ή εκσυγχρονισμός κατ΄ άλλους της γεωργίας σε εθνικό, περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο. Είναι αναγκαία η συνεχής οργανωτική αναδιάρθρωση και ανάπτυξη που αξιοποιεί τα νέα οικονομικά, επιστημονικά, τεχνολογικά και κοινωνικά δεδομένα με στόχο τη βελτίωση της οικονομικής αποτελεσματικότητας και την αναβάθμιση της κοινωνίας. Στην ευρεία αυτή αντίληψη περί προόδου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι απαραίτητες θεσμικές αλλαγές και η σύγχρονη οργάνωση της παραγωγής.

Ο καλύτερος ορισμός για την "πρόοδο" ορίζει την έννοια αυτή ως τον

ρυθμό ή βαθμό που ο άνθρωπος ξεπερνά τις δυσκολίες του. Όταν καταπονείται κάποιος επί 20 ώρες για να φθάσει από την Αθήνα στο Σούνιο με τα πόδια, ενώ το αυτοκίνητο τον μεταφέρει εκεί μόνο σε 1 1/2 ώρα, η εξοικονόμηση των 18 1/2 ωρών και η αποφυγή της κόπωσης δίνουν το μέτρο της επιθυμητής προόδου που απολαμβάνουμε.

Γενικά εκσυγχρονισμός είναι η κατεύθυνση προς την επιθυμητή αλλαγή. Όταν μια χώρα ή ένας τομέας παραγωγής (όπως ο αγροτικός) επιτυγχάνουν τα χαρακτηριστικά των αναπτυγμένων χωρών ή τομέων παραγωγής (π.χ. του βιομηχανικού κλάδου), τότε έχουμε εκσυγχρονισμό.

Σε πλέον συγκεκριμένο και μετρήσιμο επίπεδο, κατά τον γνωστό ορισμό του Arthur Lewis (βραβείο Νόμπελ Οικονομίας), ο εκσυγχρονισμός στην αγροτική οικονομία εκτιμάται με την άνοδο της παραγωγής κατά κεφαλήν εργαζομένου. Αυτό σημαίνει ότι ο αγρότης από τη μια πλευρά βελτιώνει την παραγωγική του επίδοση και από την άλλη εξυψώνει ταυτόχρονα το βιοτικό του επίπεδο, αυξάνοντας την κατά κεφαλήν κατανάλωση επιθυμητών αγαθών και υπηρεσιών.



Εικόνα 5.3 Ο εκσυγχρονισμός της γεωργίας περιλαμβάνει τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά στοιχεία.

Σε μια πιο σύνθετη θεώρηση ο εκσυγχρονισμός περιλαμβάνει τόσο *ποσοτικά*, όσο και *ποιοτικά* στοιχεία. Έτσι, ο αγροτικός εκσυγχρονισμός αναφέρεται στην κατά κεφαλή αύξηση της παραγωγής των αγροτικών προϊόντων (η ποσοτική πλευρά). Μερικές ποιοτικές αλλαγές είναι: η μείωση της επίπονης ανθρώπινης προσπάθειας στην παραγωγική διαδικασία, ο περιορισμός της ανεξέλεγκτης επιρροής των δυσμενών καιρικών συνθηκών στην παραγωγή (π.χ. μείωση της επίδρασης της ξηρασίας στην παραγωγή με τις αρδεύσεις), η διάδοση των επιστημονικών, γεωπονικών και επιχειρηματικών γνώσεων στην αγροτική οικονομία.

Η έννοια αυτή της προόδου στο γεωργικό τομέα είναι πολύ ευρεία, είναι στην ουσία αντικείμενο της γεωπονικής επιστήμης και οικονομίας στο σύνολό της και δεν είναι δυνατό να μας απασχολήσει στο πλαίσιο αυτού του βιβλίου, παρά μόνο ως αναφορά και κυρίως σε ότι έχει σχέση με την εικόνα της ελληνικής γεωργίας. Αυτό θα μας βοηθήσει περισσότερο στο να κατανοήσουμε σε τι συνίσταται η γεωργική τεχνολογία και πιο συγκεκριμένα η τεχνολογική πρόοδος στη γεωργία, που είναι ταυτόσημη με τη γεωργική ανάπτυξη.

5.2 Σημασία και εξέλιξη του γεωργικού τομέα στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Ελλάδα

5.2.1 Η γεωργία στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Η ευνοϊκή μεταχείριση του γεωργικού τομέα κυρίως κατά την πρώτη 20ετία (1960-1980) εφαρμογής της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) οδήγησε σε εκσυγχρονισμό της παραγωγικής διαδικασίας και σε αύξηση των αποδόσεων και των γεωργικών εισοδημάτων, με παράλληλο αποτέλεσμα τη δημιουργία πλεονασμάτων και τη διόγκωση των δαπανών για επιδοτημένη εξαγωγή τους. Κατά το ίδιο διάστημα ο αριθμός των απασχολουμένων στη γεωργία περιορίσθηκε. Παρά τις πετρελαϊκές κρίσεις της δεκαετίας του 1970 που οδήγησαν τις ευρωπαϊκές οικονομίες σε ύφεση και σε περιορισμό της απορρόφησης εργατικού δυναμικού από τη γεωργία και ακόμη παρά την ένταξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) της Ελλάδας, της Ι-

σπανίας και της Πορτογαλίας, που διέθεταν σημαντικά ποσοστά απασχόλησης στη γεωργία, το ποσοστό των απασχολουμένων στη γεωργία της Ε.Ε. συνέχισε να μειώνεται, ώστε κατά το 1995 να κατέλθει στο 5,3%. Η μείωση αυτή των απασχολουμένων συνοδεύθηκε από μεγέθυνση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και αύξηση των γεωργικών εισοδημάτων.

Η αναθεώρηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής που άρχισε από το 1992, δημιουργεί νέες συνθήκες για το γεωργικό τομέα. Παράλληλα όμως συμβαίνουν ή επίκεινται και άλλες σημαντικές μεταβολές, από τις οποίες προκύπτουν αφενός δυσκολίες και αφετέρου νέες ευκαιρίες για ορισμένους κλάδους ή περιοχές της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι μεταβολές αυτές αναφέρονται στη συμφωνία για το παγκόσμιο εμπόριο, τις νέες διαπραγματεύσεις για διεύρυνσή της που θα αρχίσουν το 2000, την Ατζέντα 2000 η οποία προβλέπει νέες μεταβολές (περιορισμούς) στη στήριξη των γεωργικών προϊόντων, την προβλεπόμενη διεύρυνση της Ευρωπαϊκής Ένωσης προς χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης, τις παραχωρήσεις που έχουν γίνει και γίνονται προς τις χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης και της Μεσογείου, την έμφαση που αποδίδεται την προστασία του περιβάλλοντος και στην ολοκληρωμένη ανάπτυξη της υπαίθρου, κ.ά.

Το πλέγμα αυτό των μεταβολών έχει μια κοινή συνιστώσα, την ανάγκη επίτευξης αυξημένης ανταγωνιστικότητας, διαμέσου της αξιοποίησης ή της δημιουργίας ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, δηλαδή της μέριμνας ώστε όλοι οι κρίκοι της αλυσίδας παραγωγή - μεταποίηση - εμπορία να απολήγουν στην προσφορά προϊόντων υψηλής ποιότητας με χαμηλό συνολικό κόστος, ενώ θα αμείβονται ικανοποιητικά οι συντελεστές παραγωγής.

Συνεπώς, η σημερινή κατάσταση και προοπτική του γεωργικού τομέα στον ευρωπαϊκό χώρο χαρακτηρίζεται από μια διαδικασία διαρθρωτικού εκσυγχρονισμού. Ο διαρθρωτικός εκσυγχρονισμός δεν αναφέρεται μόνο σε αλλαγές των παραγόμενων ειδών ή στη χρησιμοποίηση σύγχρονου εξοπλισμού, όπως συνήθως νομίζεται. Ο ανθρώπινος παράγων συνιστά την κινητήρια δύναμη σε κάθε προσπάθεια μετασχηματισμού. Χαρακτηριστική είναι η διαφορά π.χ. μεταξύ Γερμανίας και Ολλανδίας. Ενώ οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις της Γερμανίας έχουν μέγεθος κατά 35% μεγαλύτερο από τις Ολλανδικές, οι τελευταίες παράγουν προϊόντα υπερδιπλάσιας αξίας από τις πρώτες. Το υψηλό επίπεδο των απασχολουμένων στη γεωργία, η αξιοποίηση των πορισμάτων της έρευνας και η ύπαρξη αποτελεσματικών φορέων μεταποίησης και εμπορίας είναι συνολικά σε θέση να υπερκεράσουν ενδεχόμενα συγκριτικά μειονεκτήματα και να δημιουργήσουν ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.

Εικόνα 5.4 Το υψηλό επίπεδο των απασχολούμενων στη γεωργία είναι καθοριστικός παράγοντας δημιουργίας ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (π.χ. Ολλανδία).

Ο γεωργικός τομέας, όμως, ως οικονομική δραστηριότητα που βασίζεται σε βιολογική παραγωγή, επηρεάζεται άμεσα από συνθήκες περιβάλλοντος, δυνατότητες προσαρμογής φυτών και ζώων σε τοπικές συνθήκες, διαρθρωτικά χαρακτηριστικά κ.λπ. Ο παραγωγικός προσανατολισμός των επιμέρους κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης δεν είναι ενιαίος. Οι εδαφοκλιματικοί παράγοντες και ο ανθρώπινος παράγων παίζουν προφανώς σημαντικό ρόλο. Η γενική διαφαινόμενη εικόνα είναι εκείνη της αξιοποίησης των συγκριτικών πλεονεκτημάτων κάθε χώρας.

Η σχέση μεταξύ φυτικής και ζωικής παραγωγής είναι εν προκειμένω χαρακτηριστική. Υψηλό ποσοστό συμμετοχής της φυτικής παραγωγής στο συνολικό γεωργικό προϊόν έχουν οι νότιες χώρες, με πρώτη την Ελλάδα, όπου το ποσοστό αυτό είναι 67%, ακολουθούμενη από την Ιταλία (64%) και την Ισπανία (60%). Στην αντίθετη πλευρά της κλίμακας βρίσκονται η Ιρλανδία με μόνο 14% συμμετοχή της φυτικής παραγωγής, ακολουθούμενη από το Λουξεμβούργο (20%), το Βέλγιο (31%) και τη Δανία (32%). Στο σύνολό της η Ε.Ε. έχει ισόρροπη συμμετοχή (50:50) της φυτικής και της ζωικής παραγωγής.

5.2.2 Η γεωργία στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα, παρά τη στενότητα των καλλιεργούμενων εκτάσεων (35-37 εκατ. στρέμματα) ο ελληνικός γεωργικός τομέας απασχολεί ακόμα ένα υψηλό ποσοστό (20 % περίπου) του συνολικού οικονομικά ενεργού πληθυσμού της χώρας, έναντι πολύ μικρότερου (5,3%) που απασχολεί στο σύνολό της η Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι Έλληνες αγρότες αποτελούν το 10% των Ευρωπαίων αγροτών, όταν ο συνολικός πληθυσμός της Ελλάδος δεν είναι παρά μόνο το 3% του πληθυσμού της Ε.Ε.

Τα ελληνικά φυτικά προϊόντα αποτελούν το 6,3 % της φυτικής παραγωγής της Ε.Ε. και τα ζωικά μόλις το 2,5 %.

Με δεδομένες τις σημερινές καταναλωτικές ροπές και προτιμήσεις, η ζωική παραγωγή στην Ελλάδα είναι έντονα ελλειμματική, ιδίως στα κόκκινα κρέατα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα.

Η ακαθάριστη αξία της γεωργικής παραγωγής αντιπροσωπεύει κάθε χρόνο στη χώρα μας το 12-13 % του Ακαθάριστου Εγχωρίου Προϊόντος (ΑΕΠ), έναντι 3% στο σύνολο της Ε.Ε. (9% στην Ιρλανδία).

Οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις στην Ελλάδα είναι παρά πολλές, (850.000 περίπου), αριθμός δυσανάλογα μεγάλος σε σχέση με την συνολικά καλλιεργούμενη έκταση της χώρας. Οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις της χώρας μας αποτελούν το 11 % περίπου του συνολικού αριθμού των Κοινοτικών εκμεταλλεύσεων.

Κάθε γεωργική εκμετάλλευση στη χώρα μας έχει μέση έκταση 40 στρεμ., έναντι 132 στρεμ. στο σύνολο της Ε.Ε., και 650 στρεμ. στο Ηνωμένο Βασίλειο, 322 στρεμ. στη Δανία, 286 στρεμ. στη Γαλλία, και 150 στρεμ. στην Ολλανδία και το Βέλγιο.

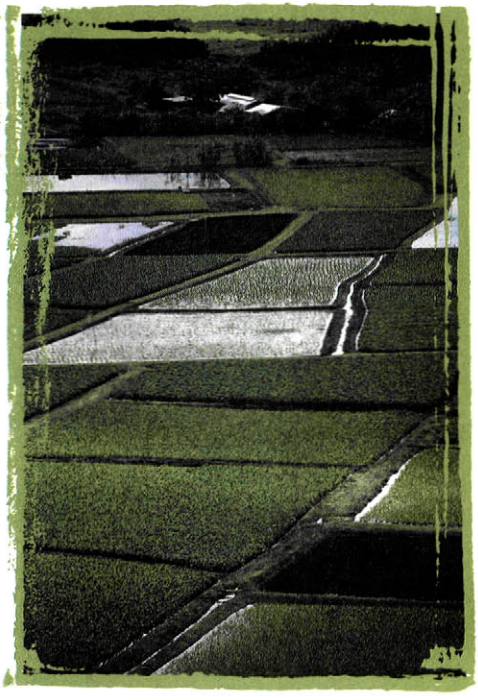
Ο βαθμός εκμηχάνισης της ελληνικής γεωργίας κρίνεται ικανοποιητικός, αφού αριθμεί 4,3 διαξονικούς ελκυστήρες ανά 1.000 στρέμματα. Σύμφωνα με μια άλλη μέτρηση, ο αριθμός των ελκυστήρων που χρησιμοποιούνται στην ελληνική γεωργία διπλασιάστηκε σχεδόν κατά την τελευταία 15ετία.

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός της ελληνικής γεωργίας, παρόλο που περιλαμβάνει εξειδικευμένα μηχανήματα, είναι σε κάποιο ποσοστό απαξιωμένος, εξαιτίας της μείωσης των επενδύσεων, γεγονός που, όπως είναι φυσικό, αυξάνει το κόστος παραγωγής.

Πίνακας 5.1
Αριθμός γεωργικών μηχανημάτων. *(Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας)*

Είδος μηχανήματος	Αριθμός
Διαξονικοί ελκυστήρες	231.000
Μοναξονικοί ελκυστήρες	125.000
Θεριζοαλωνιστικές μηχανές	6.160
Βαμβακοσυλλεκτικές μηχανές	2.380
Τευτλοεξαγωγείς	1.110
Εκκοκκιστικές αραβοσίτου	1.521
Αμελκτικές μηχανές	13.400
Αντλίες	335.000
Σπαρτικές μηχανές	64.000
Μηχανές αρμαθιάσματος καπνού	43.900

Το μικρό μέγεθος, ο πολυτεμαχισμός, το ορεινό και ημιορεινό του εδάφους, η αναστροφή της ηλικιακής πυραμίδας των ασχολουμένων με την γεωργία και η διάρθρωση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, αποτελούν βασικές διαρθρωτικές αδυναμίες της ελληνικής γεωργίας, γεγονός που περιορίζει σημαντικά τις δυνατότητες εκσυγχρονισμού της. Αποτέλεσμα των χαρακτηριστικών αυτών αλλά και αντίστοιχων αδυναμιών που παρατηρούνται στα στάδια που παρεμβάλλονται μέχρι το προϊόν να φθάσει στον καταναλωτή, είναι η χαμηλή ανταγωνιστικότητα στις διεθνείς αγορές.

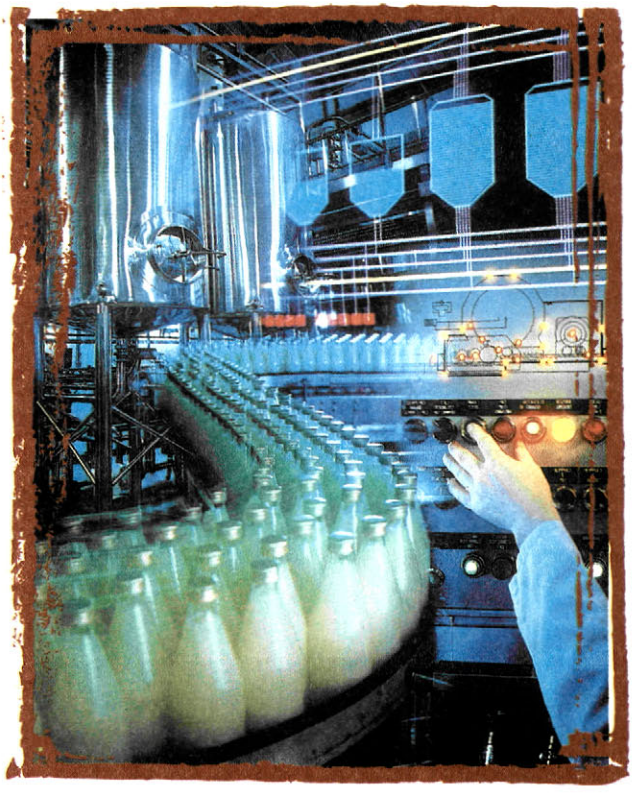


Εικόνα 5.5 Το μικρό μέγεθος και ο πολυτεμαχισμός των γεωργικών εκμεταλλεύσεων αποτελούν βασικές διαρθρωτικές αδυναμίες της ελληνικής γεωργίας.

Οι γεωργικές εξαγωγές, κυρίως φυτικών προϊόντων, αυξάνονται συνεχώς, αυξάνονται όμως ταχύτερα οι εισαγωγές γαλακτοκομικών προϊόντων και κρεάτων.

Οι εξαγωγές του γεωργικού τομέα αποτελούν το 33% περίπου των συνολικών εξαγωγών, ενώ οι γεωργικές εισαγωγές το 17% του συνόλου.

Η συμβολή όμως του γεωργικού τομέα στην οικονομία της χώρας δεν περιορίζεται μόνο στον πρωτογενή τομέα της παραγωγής. Η γεωργική βιομηχανία, δηλαδή ο κλάδος της μεταποίησης των γεωργικών προϊόντων που διακρίνεται στον τομέα της μεταποίησης των τροφίμων και ποτών και στον τομέα της μεταποίησης των μη βρώσιμων γεωργικών προϊόντων, όπως των βιομηχανικών φυτών (βαμβάκι, τα λοιπά κλωστικά φυτά και καπνός κ.ά) και στις ζωοτροφές, είναι μείζονος σημασίας για την ελληνική οικονομία. Από τους κλάδους της μεταποίησης των γεωργικών προϊόντων ο κλάδος των τροφίμων και ποτών είναι αυτός που έχει και το μεγαλύτερο οικονομικό ενδιαφέρον για τη χώρα μας, αφού από την άποψη της προστιθέμενης αξίας υπερέχει συντριπτικά σε σχέση με τον τομέα των μη βρώσιμων γεωργικών προϊόντων.



Εικόνα 5.6 Η βιομηχανία τροφίμων είναι από τους πιο δυναμικούς τομείς της ελληνικής οικονομίας.

Σύμφωνα με την απογραφή που πραγματοποίησε η ΕΣΥΕ το 1994 για τη σύνταξη του μητρώου των επιχειρήσεων της βιομηχανίας στη χώρα μας, η βιομηχανία τροφίμων και ποτών είχε συνολικό κύκλο εργασιών που ανερχόταν σε ποσοστό 24,07% του συνολικού κύκλου εργασιών της ελληνικής βιομηχανίας. Σύμφωνα με την ίδια πηγή από το σύνολο των βιομηχανικών επιχειρήσεων που υπήρχαν στη χώρα μας το 1994 με 20 ή περισσότερους απασχολούμενους το 19,4% ανήκαν στον κλάδο των τροφίμων και ποτών, ενώ από το σύνολο των απασχολουμένων στη βιομηχανία 20,46% απασχολούνταν στον κλάδο των τροφίμων και ποτών. Παράλληλα η ακαθάριστη αξία παραγωγής αυτών των επιχειρήσεων ανερχόταν σε ποσοστό 26,60% της Ακαθάριστης Αξίας Παραγωγής του συνόλου των βιομηχανικών επιχειρήσεων της χώρας με απασχόληση άνω των 20 εργαζόμενων. Ενώ οι ακαθάριστες επενδύσεις ανέρχονταν σε ποσοστό 32,1% των συνολικών ακαθάριστων επενδύσεων του συνόλου των βιομηχανικών επιχειρήσεων της χώρας. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία ο τομέας των τροφίμων και ποτών είναι ο μεγαλύτερος από τους 23 κλάδους της ελληνική μεταποίησης.

Από τα στοιχεία αυτά γίνεται φανερή η σημασία του γεωργικού τομέα στη γενικότερη ανάπτυξη της χώρας.

5.3 Γεωργική τεχνολογία και γεωργική ανάπτυξη

Όπως ήδη έχουμε αναλύσει στο κεφάλαιο ΙΙΙ, η οικονομική μεγέθυνση δεν μπορεί να ξεχωρίσει από την εφαρμογή της τεχνολογίας στην παραγωγή. Η τεχνολογική αλλαγή είναι προϋπόθεση για την οικονομική ανάπτυξη. Επίσης είδαμε ότι η τεχνολογική αλλαγή έχει άμεση θετική επίδραση στην παραγωγικότητα, αλλά και έμμεση μέσω της ενίσχυσης της παραγωγικής αποτελεσματικότητας.

Στη γεωργία η τεχνολογία, η ***γεωργική τεχνολογία***, παρουσιάζει μια πολυπλοκότητα έναντι της τεχνολογίας που εφαρμόζεται σε άλλους τομείς παραγωγής. Και αυτό γιατί πέρα από τις βασικές εξελίξεις που δημιουργούνται στην τεχνολογία με τη γενικότερή της έννοια, στη γεωργία οι μέθοδοι παραγωγής υπόκεινται σε συχνές αλλαγές και στην ανάγκη προσαρμογών σε τοπικές εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες. Και από την άποψη αυτή, η γεωργική τεχνολογία είναι σε πολλές περιπτώσεις δυσκολότερο να εισαχθεί από το εξωτερικό, σε αντίθεση με ότι συμβαίνει σε άλλους τομείς παραγωγής.

Εικόνα 5.7 Η γεωργική τεχνολογία οδηγεί στη γεωργική ανάπτυξη και επομένως στην οικονομική ανάπτυξη.

Η γεωργική τεχνολογία είναι κατά κύριο βαθμό ενσωματωμένη στους χρησιμοποιούμενους φυσικούς συντελεστές παραγωγής, πάγιους ή αναλώσιμους, ή και σε γνώσεις των παραγωγών. Επομένως, η εισαγωγή της στη γεωργική παραγωγή γίνεται με τη μορφή χρησιμοποίησης νέων συντελεστών και μεθόδων παραγωγής, με αποτέλεσμα να είναι δύσκολο να διαχωρίσει κανείς την τεχνολογία της παραγωγής από τους χρησιμοποιούμενους συντελεστές. Συνέπεια αυτού είναι ότι η τεχνική μεταβολή ταυτίζεται, σε μεγάλο βαθμό, με την αντικατάσταση παλαιών μέσων παραγωγής.

Επιπλέον, επειδή η γεωργική τεχνολογία είναι ενσωματωμένη σε μέσα παραγωγής, η επίδρασή της στην αποδοτικότητα προέρχεται κυρίως από το ότι καθιστά δυνατή την υποκατάσταση του γεωργικού εδάφους, που θεωρείται πεπερασμένος συντελεστής με κεφάλαιο. Αυτό δημιουργεί, όπως είναι φανερό, δυνατότητες μεταβολών στη σύνθεση των παραγωγικών συντελεστών και διεύρυνση στις δυνατότητες εναλλακτικής χρησιμοποίησης του εδάφους σε διάφορες καλλιέργειες, με αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας των συντελεστών.

Ιδιαίτερης σημασίας αποτελεί το γεγονός ότι η τεχνολογία με το να καθιστά δυνατή τη μεταβολή στην ποιοτική σύνθεση, τις εναλλακτικές δυνατότητες και την παραγωγικότητα του εδάφους, ελαττώνει τις περιοριστικές επιδράσεις στην αύξηση της παραγωγής που προκαλεί η σπάνις του γεωργικού εδάφους και επομένως η ισχύς του νόμου της φθίνουσας απόδοσης.

Η επίδραση αυτή είναι ιδιάζουσας σημασίας για μια γεωργία, όπως η ελληνική, με ιδιαίτερα περιορισμένη διαθεσιμότητα καλλιεργήσιμου εδάφους.

Όσον αφορά την υποκατάσταση εργασίας, είναι γνωστό και από τις εξελίξεις στην ελληνική γεωργία, ότι σήμερα πολύ λιγότερη ανθρώπινη εργασία διατίθεται στην παραγωγή ή την επεξεργασία και εμπορία των προϊόντων από τη γεωργική οικογένεια, βασικό χαρακτηριστικό μιας πιο αναπτυγμένης γεωργίας. Η διαρθρωτική αυτή μεταβολή, από απόψεως προελεύσεως των παραγωγικών εισροών, οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στη χρησιμοποίηση νέας προηγμένης τεχνολογίας.

5.4 Η φύση της γεωργικής τεχνολογίας

Όπως ήδη έχει αναφερθεί η τεχνολογική μεταβολή διακρίνεται σε:

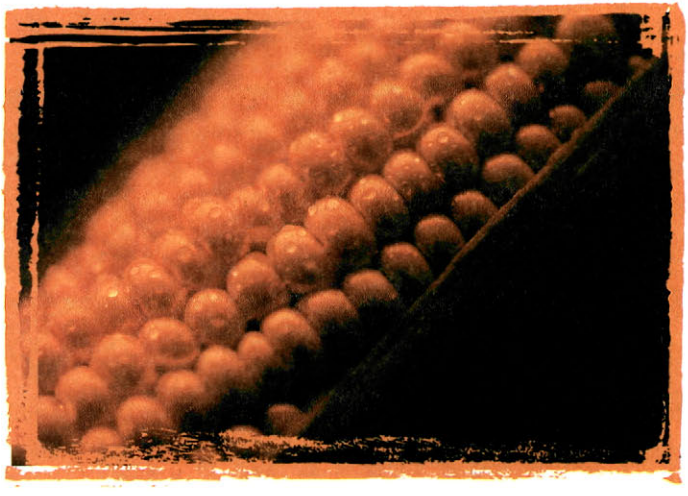
- ουδέτερη,
- εξοικονόμησης εργασίας,
- εξοικονόμησης κεφαλαίου και
- εξοικονόμησης γης.

Στις διάφορες αναλύσεις για τη φύση και το είδος της γεωργικής τεχνολογίας ορισμένες φορές γίνεται μια διάκριση ανάμεσα: σε μια μεταβολή της τεχνικής που θεωρείται απλώς σαν μια αλλαγή των συνδυασμών παραγωγικών συντελεστών σε αντιστοιχία με τις σχετικές τιμές των συντελεστών, και στην *μεταβολή της τεχνολογίας* (περιλαμβάνει το σύνολο των δυνατών τεχνικών) που συντελείται μόνο, όταν κάτι ολότελα καινούριο γίνει διαθέσιμο. Υποστηρίζεται επίσης ότι η μεταβολή ή "η πρόοδος" της τεχνολογίας παίρνει συνήθως τη μορφή νέων μεθόδων και μέσων παραγωγής γνωστών ήδη προϊόντων, νέων προϊόντων με σημαντικά διαφορετικά ποιοτικά χαρακτηριστικά σε σχέση με τα παλιά, και νέων μεθόδων οργάνωσης, εμπορίας (Marketing) και διαχείρισης (Management).

Όμως η πλέον γνωστή ανάλυση της γεωργικής τεχνολογίας κάνει διάκριση σε:

– *Μηχανική τεχνολογία* που περιλαμβάνει κάθε είδους μηχανήματα αρχίζοντας από τον ελκυστήρα (τρακτέρ), τις θεριστικές μηχανές, τους λιπασματοδιανομείς, τις φυτευτικές μηχανές κ.λπ. Η τεχνολογία αυτή εξοικονομεί φυσική εργασία. Όμως είναι αμφίβολο αν αυξάνει την παραγωγή, διότι μία εργασία που γίνεται με το χέρι μπορεί να γίνεται καλύτερα. Επομένως, με δεδομένη την ποσότητα γης που καλλιεργείται, η εισαγωγή μηχανικής τεχνολογίας μειώνει το ποσό της απαιτούμενης εργασίας χωρίς να αυξάνει το παραγόμενο προϊόν.

– Η *βιολογική τεχνολογία* η οποία εισάγεται στον αγροτικό τομέα με τη χρήση βελτιωμένων σπόρων, ποικιλιών, φυλών ζώων κ.λπ. Για παράδειγμα, η εισαγωγή υβριδίων* αραβοσίτου στην Ελλάδα την τελευταία εικοσαετία αύξησε τις μέσες στρεμματικές αποδόσεις από 400 περίπου κιλά σε πάνω από 1000 κιλά. Η τεχνολογία αυτή εξοικονομεί γη διότι από την ίδια έκταση γης παράγεται με την εισαγωγή της τεχνολογίας υπερδιπλάσια ποσότητα προϊόντος.



Εικόνα 5.8 Η εισαγωγή υβριδίων στην καλλιέργεια αύξησε τις στρεμματικές αποδόσεις.

* ***Υβρίδιο:*** *φυτό ή ζώο που προκύπτει από τη διασταύρωση γενετικώς ανόμοιων ατόμων. Έτσι, από τη διασταύρωση διαφορετικών ποικιλιών αραβόσιτου παρήχθησαν υβρίδια αραβόσιτου με καλύτερες ιδιότητες από τους γονείς τους, π.χ. αυξημένες αποδόσεις, αντοχή σε εχθρούς και ασθένειες, πρώιμη συγκομιδή κ.λ.π.*

– Η *χημική τεχνολογία* που εισάγεται με τη χρήση προϊόντων της χημικής κυρίως βιομηχανίας, όπως λιπάσματα, εντομοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, φυτοφάρμακα κ.λπ. Η χρήση της τεχνολογίας αυτής αυξάνει τις αποδόσεις ανά μονάδα γης είτε με την καλύτερη διατροφή των φυτών (λιπάσματα) είτε με την καταπολέμηση των ασθενειών και των εχθρών των διάφορων καλλιεργειών. Επομένως, η τεχνολογία αυτή εξοικονομεί γη, διότι με την εισαγωγή από την ίδια έκταση παράγεται μεγαλύτερη ποσότητα προϊόντος.

Πολλοί θεωρούν την άρδευση των εδαφών σαν μία νέα μορφή τεχνολογίας της αγροτικής παραγωγής. Όμως από καθαρά οικονομική πλευρά, η παροχή αρδευτικού νερού γίνεται με την επένδυση σε αρδευτικά έργα προσαγωγής ή άντλησης του νερού και επομένως αφορά κυρίως συσσώρευση κεφαλαίου. Όμως, λειτουργικά, η άρδευση *αυξάνει* το συντελεστή γη, διότι από την ίδια έκταση γης παράγεται με την άρδευση πολλαπλάσια ποσότητα προϊόντος. Βέβαια, η παροχή αρδευτικού νερού υποκινεί την αποδοχή τεχνολογίας με την εισαγωγή νέων ποικιλιών, χημικών λιπασμάτων, κ.λπ. που έχουν ένα σημαντικό αποτέλεσμα στον όγκο παραγωγής.

Επομένως, η μηχανική τεχνολογία εξοικονομεί εργασία, ενώ η χημική και η βιολογική τεχνολογία και οι αρδεύσεις εξοικονομούν γη. Πρέπει να τονιστεί ότι η εισαγωγή της χημικής και βιολογικής τεχνολογίας είναι ανεξάρτητη από το μέγεθος της αγροτικής εκμετάλλευσης, δηλαδή, τόσο οι μικρές όσο και οι μεγάλες εκμεταλλεύσεις μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν. Αντίθετα, η μηχανική τεχνολογία προϋποθέτει είτε μεγάλο μέγεθος εκμετάλλευσης, είτε υιοθέτηση κατάλληλων μεθόδων, όπως η ενοικίαση μηχανημάτων.

5.5 Κατάλληλη γεωργική τεχνολογία

Το θέμα της *κατάλληλης τεχνολογίας* που αναφέραμε στο οικείο κεφάλαιο ισχύει βέβαια σε όλους τους τομείς. Η εφαρμογή τεχνολογίας που αγνοεί το "περιβάλλον" στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί δεν είναι επιτυχής και πολλές φορές αποβαίνει επιζήμια. Για παράδειγμα, οι περισσότερες γεωργικές εφαρμογές έχουν χρησιμοποιηθεί στα προηγμένα βιομηχανικά κράτη, όπου κυριαρχούν οι σχετικά υψηλές αμοιβές εργασίας. Έτσι πολλές διαθέσιμες μορφές αγροτικού κεφαλαίου τείνουν να κάνουν οικονομία στην εργασία όταν σχεδιάζονται, ώστε να κάνουν οικονομία στα ερ-

γατικά που είναι υψηλά. Στις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες η εργασία τείνει να είναι σχετικά άφθονη σε σχέση με το κεφάλαιο. Έτσι η εργασία είναι σχετικά φθηνότερη. Αυτό σημαίνει ότι ο τέλειος συνδυασμός εργασίας και κεφαλαίου στην παραγωγή στις λιγότερο αναπτυσσόμενες χώρες θα χρησιμοποιούσε περισσότερη εργασία σχετικά με το κεφάλαιο από ό,τι συμβαίνει στις τεχνικές παραγωγής στις αναπτυγμένες χώρες.

Το θέμα της κατάλληλης τεχνολογίας στη γεωργία, δηλαδή κατάλληλης ως προς το συνδυασμό εργασίας και κεφαλαίου, στις αναπτυσσόμενες χώρες, μπορεί να είναι κεφαλαιώδους σημασίας. Είναι δηλαδή κρίσιμο να βρεθούν εκείνοι οι συνδυασμοί κεφαλαίου και εργασίας οι οποίοι θα μπορέσουν να προωθήσουν περισσότερη σχετικά απασχόληση, ώστε να υπάρξει όφελος από τη σχετικά φθηνή εργασία, η οποία είναι τόσο άφθονη σε τέτοιες οικονομίες. Ακόμα, οι τεχνολογίες πρέπει να είναι "κατάλληλες" και με την έννοια της χρήσης, δηλαδή οι μηχανικές συσκευές θα πρέπει να είναι σχετικά εύκολες στο χειρισμό και επίσης εύκολες στην επιδιόρθωση, ενώ ταυτόχρονα η διάρκεια ζωής τους να είναι μεγάλη.

Για παράδειγμα, αντιμετωπίζοντας το θέμα της άρδευσης υπάρχουν αρκετοί τρόποι με τους οποίους οι γεωργοί μπορούν να προσεγγίσουν το ζήτημα. Για να πάρουμε μια απλή και ίσως παρατραβηγμένη περίπτωση, ας φανταστούμε ότι οι επιλογές που υπάρχουν διαθέσιμες είναι δύο: να διαλέξουμε μια υψηλή τεχνολογία ή να διαλέξουμε μια ενδιάμεση τεχνολογία. Αν πάρουμε το σενάριο της υψηλής τεχνολογίας, θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν αρδευτικές μηχανές που οδηγούνται από λέιζερ και είναι ενσωματωμένες σε κομπιούτερ. Η ενδιάμεση τεχνολογία στηρίζεται σε σωληνώσεις που μπορούν να παραχθούν τοπικά και να επισκευαστούν εύκολα χωρίς να στηρίζονται σε ξένους τεχνικούς και εισαγόμενα ανταλλακτικά και ως εκ τούτου μπορούν να χρησιμοποιηθούν καλύτερα σε μια αναπτυσσόμενη κοινωνία. Στην περίπτωση αυτή βλέπουμε ότι υπάρχουν εναλλακτικές τεχνολογίες σε χρήση και βέβαια θα πρέπει να επιλεγεί η πλέον κατάλληλη.

Εξετάζοντας σε άλλο παράδειγμα την επιλογή να οργώσουμε ένα χωράφι, μπορούμε να κατανοήσουμε ότι πολλές φορές δεν είναι διαθέσιμη η κατάλληλη τεχνολογία. Ας πάρουμε το παράδειγμα όπου η επιλογή είναι μεταξύ ενός μοντέρνου τρακτέρ και αγελάδων που σέρνουν ένα ξύλινο υνί. Αυτό όμως που έχουν ανάγκη οι λιγότερο αναπτυγμένες χώρες ίσως να είναι ένας ιδιαίτερος τύπος τρακτέρ ο οποίος είναι πιο παραγωγικός στα συγκεκριμένα εδάφη και ο οποίος να έχει λιγότερη ανάγκη για επισκευή από τα μηχανήματα που ταιριάζουν καλύτερα στις ανάγκες ενός αναπτυγμένου κράτους. Αλλά δεν είναι διαθέσιμος ο τύπος του τρακτέρ που χρειάζεται. Συνεπώς η δημιουργία του εναλλακτικού τρακτέρ θα πρέπει να πραγματοποιηθεί. Η δημιουργία μιας τέτοιας χρήσιμης εναλλακτικής τεχνολογίας συ-

νεπάγεται υποχρέωση της γεωργικής έρευνας, και κυρίως της βασικής εκπαίδευσης, στις λιγότερο αναπτυγμένες οικονομίες. Εναλλακτικές τεχνολογίες που να ανταποκρίνονται με ακρίβεια πολύ σπάνια αναπτύσσονται εξαιτίας της μικρής ανταποδοτικότητας των σχετικών ερευνών, εξαιτίας των μικρών αγορών και επειδή οι αναπτυσσόμενες χώρες δεν έχουν δημιουργήσει την απαιτούμενη κρίσιμη μάζα των επιστημόνων που μπορούν να αναλάβουν να προσαρμόσουν τις τεχνολογίες στις ανάγκες των χωρών τους.

Εικόνα 5.9 Η εφαρμογή της τεχνολογίας δεν πρέπει να αγνοεί το "περιβάλλον" στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί.

Ήδη στο τέλος της δεκαετίας του '50 είχε γίνει φανερό ότι η απλή μεταφορά της τεχνολογίας (μηχανές, ποικιλίες, χημική τεχνολογία) από τις αναπτυγμένες στις αναπτυσσόμενες χώρες μπορούσε να είναι ακόμα και επιζήμια.

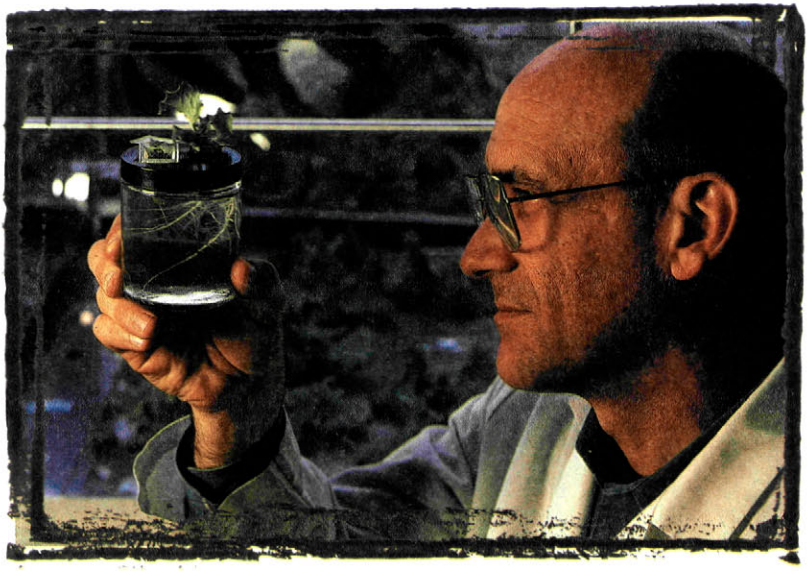
5.6 Γεωργική τεχνολογία και έρευνα

Η αναμφισβήτητα μεγάλη και ραγδαία αύξηση της γεωργικής παραγωγικότητας τα τελευταία χρόνια ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης της γεωργικής τεχνολογίας είναι προϊόν της γεωργικής έρευνας.

Η επιστημονική έρευνα οδηγεί τους ανθρώπους σε μεγαλύτερη κατανόηση των πιο βασικών πόρων του εδάφους, του νερού, των φυτών και των ζώων. Η εξερεύνηση καθεμιάς από αυτές τις πηγές επιτρέπει στους ερευνητές να μάθουν περισσότερα για τους τρόπους με τους οποίους αυτές οι πηγές συνδέονται μεταξύ τους. Οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις αναπτύσσονται χάρη στη βασική έρευνα και την εφαρμογή των αρχών της επιστήμης για τη λύση των αγροτικών προβλημάτων.

Πειράματα και έρευνες διεξάγονται συνέχεια σε παγκόσμια κλίμακα με σκοπό την παραγωγή καλύτερης ποιότητας προϊόντων με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Η έρευνα προσπαθεί να δώσει απάντηση σε πολλά βασικά ερωτήματα που απασχολούν τους ανθρώπους για τη βελτίωση της διατροφής και της ποιότητας της ζωής τους. Παράλληλα λύνει πολλά σημαντικά θέματα, όπως ανάπτυξης φυτών χωρίς έδαφος, ταχύτερης ανάπτυξης των ζώων, τεχνολογίας τροφίμων κ.ά.

Αν λάβει λοιπόν κανείς υπόψη το σύνθετο των δραστηριοτήτων και επιστημονικών προσεγγίσεων από τη μια και τη σημασία της γεωργίας σε παγκόσμιο επίπεδο από την άλλη, αντιλαμβάνεται ότι η πρόοδος που έχει συντελεστεί στον τομέα αυτό τα τελευταία χρόνια ήταν απόρροια επιστημονικής έρευνας και πειραμάτων που οδήγησαν σε ένα γεωργικό τεχνολογικό θαύμα η εξέλιξη του οποίου συνεχίζεται.



Εικόνα 5.10
Η έρευνα ανοίγει νέους ορίζοντες στη γεωργία.

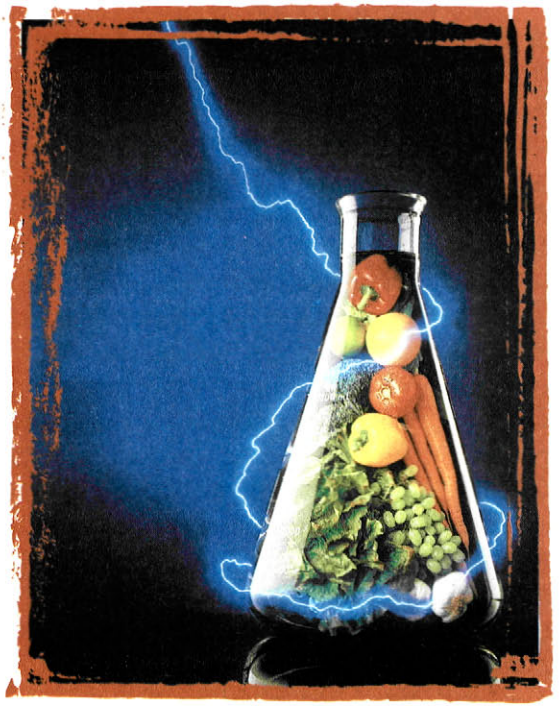
Η γεωργική τεχνολογία είναι εφαρμοσμένη επιστήμη. Χρησιμοποιεί τη γνώση από την επιστημονική έρευνα για τη δημιουργία μηχανών, επεξεργασιών και νέων ειδών φυτών και ζώων. Κάθε μία από αυτές τις τεχνολογίες χρησιμοποιείται για τη βελτίωση των μεθόδων παραγωγής στον αγρό, όπως επίσης και για τη βελτίωση των μεθόδων επεξεργασίας μεταφοράς και διάθεσης των γεωργικών προϊόντων.

Η έρευνα είναι ο συνεταίρος της τεχνολογίας. Μέσω της επιστημονικής έρευνας μελετάμε τα προβλήματα της γεωργικής παραγωγής. Η γεωργική έρευνα μελετά το γιατί και το πώς τα φυτά και τα ζώα αντιδρούν στα διάφορα ερεθίσματα. Επίσης χρησιμοποιείται στη διερεύνηση επιστημονικών αρχών και στον προσδιορισμό των σχέσεων με τους ζωντανούς οργανισμούς. Η παρουσία της επιστήμης και της τεχνολογίας στο γεωργικό τομέα είναι πια φανερή παντού: στα αγροκτήματα, στους δρόμους, στα εργοστάσια και στα εργαστήρια. Η πιο πειστική απόδειξη της προόδου στο γεωργικό τομέα γίνεται φανερή με την παρατήρηση των πολυάριθμων γεωργικών προϊόντων που βρίσκονται στα ράφια των καταστημάτων διατροφής και ένδυσης.

Ο πιο σημαντικός ρόλος του γεωργικού τομέα είναι η παραγωγή τροφίμων και ινών για ανθρώπινη χρήση. Η λέξη τρόφιμο περιλαμβάνει ένα μεγάλο πλήθος προϊόντων διατροφής που καταναλώνονται από όλο τον ανθρώπινο πληθυσμό. Στις ίνες περιλαμβάνονται προϊόντα που μετατρέπονται σε ύφασμα όπως βαμβάκι, λινάρι και μετάξι. Ωστόσο η επίδραση της τεχνολογίας στη γεωργική παραγωγή δεν περιορίζεται στην παραγωγή τροφίμων και υφασμάτων. Η ενσωμάτωση των νέων μεθόδων στη γεωργία υπολογίζεται ότι έχει επιτύχει την παραγωγή μόνο από ένα παραγωγό τροφίμων και ινών αρκετών για την ικανοποίηση αναγκών για 70 ανθρώπους. Ο άνθρωπος έπαψε να είναι υπηρέτης της γης. Η γεωργική τεχνολογία επέτρεψε σε πολλούς ανθρώπους να αφήσουν τα αγροκτήματα και να αναζητήσουν άλλα ενδιαφέροντα. Το βιοτικό επίπεδο και οι δραστηριότητες του ελεύθερου χρόνου (ψυχαγωγία - αθλητισμός κ.λ.π.) που απολαμβάνει ο σύγχρονος άνθρωπος δεν θα υπήρχε χωρίς γεωργική τεχνολογία.

Η ανάπτυξη της γεωργικής τεχνολογίας άρχισε από τότε που ο άνθρωπος χρησιμοποίησε τους εδαφικούς πόρους προκειμένου να αυξήσει την πρωτογενή παραγωγή του, από τότε δηλαδή που ο άνθρωπος άρχισε να καλλιεργεί τη γη. Τόσο στον αιγυπτιακό πολιτισμό, όσο και στον αρχαίο ελληνικό πολιτισμό υπάρχουν απτά παραδείγματα ανάπτυξης της γεωργικής τεχνολογίας.

Η αρχή της σύγχρονης γεωργικής έρευνας τοποθετείται γύρω στα 1800 στην Αγγλία και Γερμανία και αφορά κυρίως την εφαρμογή χημικών προϊόντων στη γεωργική παραγωγική διαδικασία. Αυτή μπορεί να θεω-



Εικόνα 5.11
Η έρευνα οδήγησε σε νέες μεθόδους συντήρησης τροφίμων π.χ. ακτινοβόληση.

ρηθεί ως η πρώτη εφαρμογή επιστημονικών μεθόδων για την ανάπτυξη γεωργικής τεχνολογίας. Στη συνέχεια τα σκήπτρα στη γεωργική έρευνα πήραν οι ΗΠΑ, όπου σε κάθε ένα από τα πάμπολλα πανεπιστήμια αναπτύχθηκε η γεωργική έρευνα με τα πολύ σπουδαία αποτελέσματα που γνωρίζουμε.

Κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα έχουν γίνει πολλές σημαντικές αλλαγές στον τομέα της γεωργίας, όπως η μετάβαση από την εποχή του οργώματος με το άροτρο στην εποχή της μηχανοποιημένης γεωργίας. Ελκυστήρες με μεγάλη ισχύ αντικατέστησαν τα ζώα που μέχρι τότε προσέφεραν σημαντικότατη βοήθεια στον αγρότη. Εξειδικευμένες μηχανές πήραν τη θέση των εργαλείων που παλιά έσερναν τα αγροτικά ζώα. Ταυτόχρονα οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο στο αγρόκτημα για συλλογή πληροφοριών, διατήρηση αρχείων, υπολογισμό κόστους και υπολογισμό ζωικού κεφαλαίου, την εμπορία των προϊόντων και τη συνολική οργάνωση της αγροτικής μονάδας. Η γεωργική τεχνολογία περιλαμβάνει όλα τα εργαλεία και τις μεθόδους επεξεργασίας

που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή αγροτικών προϊόντων και την προετοιμασία των προϊόντων αυτών για χρήση από τον καταναλωτή.

Η έρευνα πάντως είχε ένα μεγαλύτερο αντίκτυπο στη γεωργία τα τελευταία 30 χρόνια από ότι σε οποιαδήποτε προηγούμενη περίοδο της ιστορίας. Η ανάπτυξη καινούργιων ποικιλιών φυτών κατάλληλων για το περιβάλλον των αναπτυσσόμενων χωρών έφερε τέτοια αύξηση στην παραγωγή, ώστε άρχισε να χρησιμοποιείται ο όρος *Πράσινη Επανάσταση*.

Πρωτοπόρο στην Πράσινη Επανάσταση ήταν το Διεθνές Ινστιτούτο για την Έρευνα στο Ρύζι (IRRI), που ιδρύθηκε στις αρχές του 1960 από τα ιδρύματα Ροκφέλερ και Φόρντ στο Πανεπιστήμιο των Φιλιππίνων στο Λος Βάνος, κοντά στη Μανίλα. Το ινστιτούτο αυτό άρχισε την έρευνα για το ρύζι υψηλής απόδοσης. Αποτέλεσμα των ερευνών ήταν η δημιουργία σειράς νέων ποικιλιών ρυζιού που έδωσαν μεγαλύτερες αποδόσεις ανά σοδειά και περισσότερες από μια σοδειές το χρόνο.

Εικόνα 5.12 Ανάπτυξη φυτών στο θερμοκήπιο.

Η επίδραση στην παραγωγή και στις εξαγωγές ήταν γρήγορη. Από το 1967 μέχρι το 1992 η παγκόσμια παραγωγή ρυζιού διπλασιάστηκε. Η Ταϊλάνδη έγινε η πρώτη χώρα στις εξαγωγές. Το Βιετνάμ από εκεί που είχε ελλείψεις έγινε η τρίτη χώρα στις εξαγωγές και η Ινδονησία έγινε αυτάρκης στην παραγωγή το 1984, αυξάνοντας την παραγωγή της περισσότερο

από 3 φορές σε 25 χρόνια. Πολλά μέρη της Ινδίας και της Σρι Λάνκα επίσης κατέγραψαν αυξήσεις στην παραγωγή από 3 μέχρι 4 φορές μεγαλύτερες. Οι Φιλιππίνες έγιναν ένας μεγάλος εξαγωγέας και το 1967 έκαναν εξαγωγή τις πρώτες ποσότητες ρυζιού, πράγμα που είχε να συμβεί από το 1903. Η Κίνα από εκεί που ήταν ένας μεγάλος εισαγωγέας παρήγαγε πλεόνασμα κατά την δεκαετία του 1980, με μια ποικιλία ρυζιού υψηλής απόδοσης που καλλιεργήθηκε στο 80% της καλλιεργούμενης γης. Οι αποδόσεις υπερδιπλασιάτηκαν. Η πραγματική τιμή του ρυζιού στην Ασία έχει πέσει στο μισό. Αυτές οι εξελίξεις αντιπροσωπεύουν μία πολύ μεγάλη ανταπόδοση στο ετήσιο μικρό προϋπολογισμό του Ινστιτούτου των 15 εκατομμυρίων δολλαρίων.

Το δεύτερο Κέντρο Γεωργικής Έρευνας μετά το IRRI που χρηματοδοτήθηκε από την Παγκόσμια Τράπεζα με σκοπό τη δημιουργία τεχνολογίας για τις αναπτυσσόμενες χώρες ήταν το Διεθνές Κέντρο Βελτίωσης Καλαμποκιού και Σταριού που βρίσκεται στο Ελ Βατάν του Μεξικού.

5.7 Γεωργική τεχνολογία και εκπαίδευση

Η συμβολή των τεχνολογικών αλλαγών στην οικονομική ανάπτυξη έχει εξετασθεί διεξοδικά σε προηγούμενα κεφάλαια. Εκείνο το οποίο θα πρέπει να επισημανθεί ιδιαίτερα ως προς τη γεωργική τεχνολογία είναι ο ρυθμός υιοθέτησης και διάδοσης των τεχνολογικών μεταβολών. Αν και οι δύο έννοιες συχνά θεωρούνται ταυτόσημες εν τούτοις η *διάδοση* αναφέρεται στο αν χρησιμοποιείται η τεχνολογική μεταβολή σε μια γεωγραφική περιοχή ή σε ένα παραγωγικό κλάδο, ενώ η *υιοθέτηση* έχει να κάνει με τον κάθε ένα παραγωγό, δηλαδή έχει να κάνει με το πώς και αν ο παραγωγός πείθεται, αποφασίζει και τελικά εφαρμόζει τη νέα τεχνολογία. Είναι φανερό ότι ο ρυθμός υιοθέτησης επηρεάζει το ρυθμό διάδοσης των τεχνολογικών μεταβολών.

Η ταχύτητα υιοθέτησης των τεχνολογικών αλλαγών επηρεάζει, μέσω του ρυθμού διάδοσης, το ρυθμό της τεχνολογικής προόδου και κατ' επέκταση το ρυθμό μεταβολής της παραγωγικότητας. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει μια θετική σχέση ανάμεσα στην ταχύτητα υιοθέτησης των τεχνολογικών αλλαγών και του ρυθμού μεταβολής της συνολικής παραγωγικότητας. Αυτό σημαίνει ότι η βελτίωση των προσδιοριστικών παραγόντων του ρυθμού υιοθέτησης των τεχνολογικών μεταβολών συνδέεται έμμεσα με τη βελτίωση της παραγωγικότητας. Από την άλλη πλευρά, διαφορές στους

ρυθμούς υιοθέτησης των τεχνολογικών αλλαγών αντικατοπτρίζονται σε διαφορές στο επίπεδο παραγωγικότητας ανάμεσα σε παραγωγούς του ίδιου κλάδου σε περιφερειακό επίπεδο.

Γίνεται φανερό ότι όπου το επίπεδο και η ποιότητα του ανθρώπινου δυναμικού επιτρέπει τη γρήγορη υιοθέτηση και διάδοση των τεχνολογικών μεταβολών, εκεί έχουμε ταχύτερη αύξηση της παραγωγικότητας και επομένως γεωργική ανάπτυξη. Τελικά ένας από τους σοβαρότερους λόγους για τους οποίους οι χώρες διακρίνονται μεταξύ τους ως προς το βαθμό ανάπτυξης τους είναι ο ρυθμός υιοθέτησης των τεχνολογικών αλλαγών και αυτό εξαρτάται από το ανθρώπινο δυναμικό. Χρειάζεται λοιπόν να έχουμε ανθρώπινο δυναμικό τέτοιο που να μπορεί να παρακολουθεί, να υιοθετεί και να εφαρμόζει τις τεχνολογικές αλλαγές στη γεωργία.

Στις ΗΠΑ θεωρούν τη γεωργική ανάπτυξη που πέτυχαν στον αιώνα που φεύγει ως το σημαντικότερο επίτευγμα στην ιστορία του πλανήτη, αφού όπως λένε ποτέ άλλοτε τόσοι λίγοι παραγωγοί δεν παρήγαγαν τόσο πολύ τροφή και ίνες για τόσο πολλούς ανθρώπους. Και συνεχίζουν λέγοντας ότι δεν θα είχαν περπατήσει στην επιφάνεια του φεγγαριού και δεν θα είχαν στείλει διαστημόπλοια αν δεν είχαν εξασφαλίσει τα επόμενα γεύματά τους. Οι ειδικοί των ΗΠΑ που είναι τόσο περήφανοι για τη γεωργική πρόοδο που πέτυχαν, θεωρούν ότι τρεις είναι οι κύριοι συντελεστές που τους επέτρεψαν αυτή τη μεγάλη ανάπτυξη:

- η επιστημονική γεωργική έρευνα,
- η γεωργική τεχνολογία και
- η γεωργική εκπαίδευση.

Η γεωργική εκπαίδευση είναι αυτή που επιτυγχάνει τη μετάδοση της νέας γνώσης και της τεχνολογίας από τα ερευνητικά κέντρα και τα πανεπιστήμια στους χώρους άσκησης της γεωργικής παραγωγικής διαδικασίας.

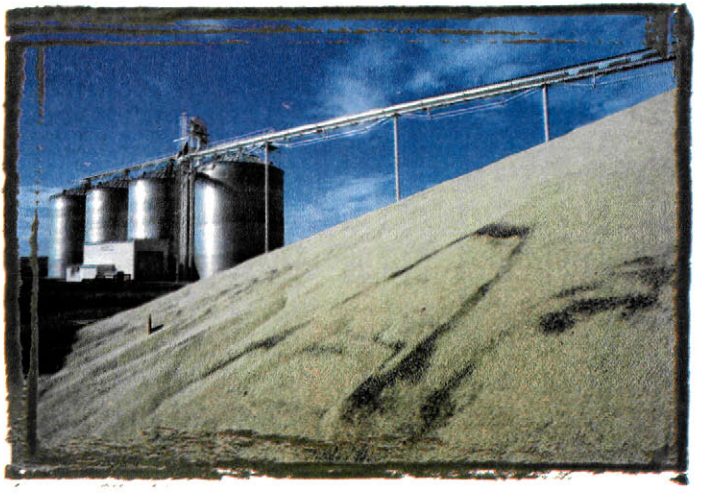
Στην Ελλάδα, οι παραγωγικές μονάδες του γεωργικού τομέα (γεωργικές εκμεταλλεύσεις) είναι πολυάριθμες, μικρές και πολυτεμαχισμένες και το ανθρώπινο δυναμικό έχει αυξημένη μέση ηλικία και χαμηλό μέσο επίπεδο εκπαίδευσης, όπως έχει αναφερθεί ήδη. Ο αριθμός των νέων που εισέρχονται στο γεωργικό επάγγελμα είναι πολύ περιορισμένος, οπότε με τον φυσιολογικό ρυθμό εξόδου ηλικιωμένων, αναμένεται σταδιακή μείωση του αριθμού των απασχολουμένων στη γεωργία. Η φυσιολογική μείωση του αριθμού μπορεί να αποτελέσει τη βάση του μετασχηματισμού, που έχει ανάγκη η ελληνική γεωργία, ενόψει των πολύπλευρων μεταβολών. Η επαγγελματική κατάρτιση των νέων που θα επιλέξουν το γεωργικό επάγγελμα, μπορεί να αποτελέσει το θεμέλιο του μετασχηματισμού.

Εικόνα 5.13 Η επαγγελματική γεωργική εκπαίδευση μπορεί να αποτελέσει το θεμέλιο του μετασχηματισμού της ελληνικής γεωργίας στην οποία μπορούν να προσβλέπουν οι νέοι.

Το ενδιαφέρον για απασχόληση στον ελληνικό γεωργικό τομέα αναμένεται να προκληθεί από δύο κατευθύνσεις. Πρώτον από την αδυναμία του δευτερογενή και του τριτογενή τομέα να απορροφήσουν τους νεοεισερχόμενους στην αγορά εργασίας. Σήμερα η ανεργία σημειώνει μεγαλύτερα ποσοστά στους νέους, ακόμη και σε εκείνους που διαθέτουν σημαντικά τυπικά προσόντα. Δεύτερον, από την ελκυστικότητα του ίδιου του γεωργικού τομέα, ο οποίος μπορεί να αποδίδει σημαντικά εισοδήματα, υπό ορισμένες προϋποθέσεις, εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα ποιότητα ζωής ανώτερη από εκείνη των μεγαλουπόλεων. Το τελευταίο στοιχείο αποτελεί σημαντικό παράγοντα για ένα ποσοστό νέων με αυξημένα τυπικά προσόντα.

Ο γεωργικός τομέας της Ελλάδος διαθέτει σημαντικές δυνατότητες, που μπορούν να αξιοποιηθούν σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό από ότι ως σήμερα. Η Ελλάδα διαθέτει ευρεία ποικιλία κλιματικών και εδαφικών συνθηκών, οι οποίες εν πολλοίς ευνοούν τη γεωργική παραγωγή, αφού παρέχουν τη δυνατότητα παραγωγής ενός ευρέως φάσματος γεωργικών προϊόντων, πολύ ευρύτερου από εκείνον των χωρών της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης. Εξειδικεύεται σε Μεσογειακά προϊόντα, σε ορισμένα από τα οποία κύριοι ανταγωνιστές στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι η Ιταλία και η Ισπανία, χώρες οι οποίες διαθέτουν ευνοϊκότερες δομές παραγωγής, μεταποίησης και εμπορίας και επιπλέον ευρίσκονται πλησιέστερα προς τα κύρια καταναλωτικά κέντρα της Ευρώπης.

Έναντι των ανταγωνιστών της αυτών, η Ελλάδα πλεονεκτεί από απόψεως κλιματικών παραγόντων και έχει δυνατότητες να πλεονεκτεί και από απόψεως ποικιλίας, ποιότητας και κόστους παραγωγής. Διαθέτει δηλαδή σημαντικά συγκριτικά πλεονεκτήματα και το ζητούμενο είναι να αποκτήσει και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που μόνο με καλά καταρτισμένο ανθρώπινο δυναμικό είναι δυνατό.



Εικόνα 5.14 Η σύγχρονη γεωργία έχει όλα τα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων των άλλων κλάδων της οικονομίας.

Η σύγχρονη επιχειρηματική άσκηση της γεωργίας δεν έχει καμία ομοιότητα με την παραδοσιακή, εκείνη που αποτυπώνεται στα δημοτικά τραγούδια και στις βουκολικές παραστάσεις. Ο γεωργός με την τσάπα στον ώμο ή με το αλέτρι που το σέρνουν βόδια και ο κτηνοτρόφος με τη φλογέρα, εικόνες που έχουν αποτυπωθεί στη μνήμη των γεωργικής προέλευσης αστών πρώτης και δεύτερης γενεάς, έχουν θέση μόνο σε λαογραφικά κείμενα και όπου έχουν επιβιώσει αποτελούν τουριστικά αξιοπερίεργα. Η σύγχρονη γεωργία, ή ακριβέστερα το μέρος εκείνο της γεωργίας που απαρτίζεται από επιχειρηματικές μονάδες, έχει όλα τα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων των άλλων κλάδων της οικονομίας. Οι επιχειρηματικές γεωργικές μονάδες έχουν υποκαταστήσει σε σημαντικό βαθμό την εργασία με κεφάλαιο (μηχανήματα), επιλέγουν με οικονομικά κριτήρια τους κλάδους παραγωγής μεταξύ εκείνων που τους επιτρέπουν οι εδαφοκλιματικές συνθήκες, χρησιμοποιούν την επιστημονική γνώση (τεχνική και οικονομική), οργανώνουν με σχολαστικότητα τις παραγωγικές επεμβάσεις ώστε να ελαχιστοποιούν το κόστος, έχουν συναλ-

λαγές με τράπεζες, αναλαμβάνουν εμπορικούς κινδύνους, συνάπτουν συμβάσεις για συλλογική δράση ή με τους αγοραστές των προϊόντων τους, παρακολουθούν τις εξελίξεις της αγροτικής πολιτικής, αξιολογούν προσεκτικά τις ενδεχόμενες επενδύσεις, παίρνουν μέτρα ελαχιστοποίησης των κινδύνων της παραγωγής, κ.λ.π. Όλα αυτά καθιστούν τη γεωργική επιχείρηση μια σύνθετη επιχείρηση και τον ασχολούμενο με αυτήν ένα επιχειρηματία.

Στην προετοιμασία ατόμων ικανών να διαχειριστούν τέτοιου είδους γεωργικές επιχειρήσεις οφείλει να στρέψει το ενδιαφέρον του το εκπαιδευτικό σύστημα και το σύστημα επαγγελματικής κατάρτισης.

5.8 Εξέλιξη της γεωργικής τεχνολογίας

Η εμφάνιση των γεωργικών τεχνολογιών συμπίπτει με την προσπάθεια των πρώτων ανθρώπων να φτιάξουν εργαλεία με σκοπό τον έλεγχο του περιβάλλοντος. Κάποιοι πολιτισμοί εξημέρωσαν άγρια ζώα παρέχοντας με αυτό τον τρόπο μια αξιόπιστη προμήθεια τροφής, αλλά και δέρματος για ρούχα. Άλλοι αρχικοί πολιτισμοί έμαθαν να συλλέγουν σπόρους και στη συνέχεια να καλλιεργούν φυτά που παράγουν σπόρους. Τα πρώτα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για αναζήτηση τροφής και ρουχισμού ήταν πολύ απλά όπως μια ράβδος για φύτευση σπόρων και μυτερές πέτρες για κοπή ή ελάχιστα πιο εξειδικευμένα. Αργότερα τα πέτρινα εργαλεία αντικαταστάθηκαν από ορειχάλκινα και μετά την πάροδο αρκετών αιώνων στην κατασκευή των εργαλείων χρησιμοποιήθηκε ο σίδηρος.

Η χρήση των ζώων στις μεταφορές ανθρώπων και αγαθών οδήγησε στην ανάπτυξη εμπορικών σχέσεων μεταξύ των πρώτων πολιτισμών. Σημαντική εξέλιξη στη γεωργική τεχνολογία αποτέλεσε η καλλιέργεια της γης με εργαλεία που κινούνταν με τη βοήθεια αγροτικών ζώων, γιατί αύξησε σημαντικά την καλλιεργούμενη εδαφική επιφάνεια (σε σχέση με εκείνη που καλλιεργούσε ο άνθρωπος με τα χέρια του). Το σιδερένιο αλέτρι αποτέλεσε επίσης σημαντικό βήμα στην εξέλιξη της γεωργίας, όταν αντικατέστησε το ξύλινο που πρωτοχρησιμοποιήθηκε στη Μεσοποταμία και την Αίγυπτο το 3000 π.Χ

Η εφεύρεση του τροχού και η χρήση του στη μεταφορά ήταν ένας άλλος σημαντικός σταθμός για την τεχνολογία που επέτρεψε τη μεταφορά των προϊόντων της φυτικής παραγωγής και των εμπορευμάτων με κάρα και άμαξες.

Οι τροχοί που κινούνται με τη βοήθεια του νερού αποτέλεσαν μια από τις πρώτες πηγές μηχανικής ενέργειας που εκμεταλλεύτηκαν τη δύναμη της κίνησης του νερού πάνω σε άξονες ή οδοντωτούς τροχούς για κίνηση μηχανισμών. Η μηχανική ενέργεια ήρθε να συμπληρώσει την μέχρι εκείνη την εποχή μοναδική πηγή ενέργειας, την προερχόμενη από τη μυϊκή δύναμη ανθρώπων και ζώων. Οι ανεμόμυλοι έδωσαν μια άλλη διάσταση σ' αυτήν την τεχνολογία. Η ανακάλυψη της ατμομηχανής από τον Savery και η βελτίωσή της από τον Watt το 1769 σηματοδότησε το ξεκίνημα μιας εποχής ανάπτυξης στο βιομηχανικό τομέα, γνωστής ως Βιομηχανική Επανάσταση. Η δύναμη του ατμού χρησιμοποιήθηκε σε μηχανές που εφαρμόστηκαν σε πολλούς τομείς. Πολλές βιομηχανίες άρχισαν να αναπτύσσονται ως αποτέλεσμα της μηχανοποίησης της παραγωγικής διαδικασίας με τη βοήθεια της ενέργειας του ατμού. Μια από αυτές τις βιομηχανίες ήταν η υφαντουργία, όπου συνδυάστηκαν με επιτυχία η τεχνολογία στην παραγωγή νημάτων και στην ύφανση με τις νέες αντιλήψεις της μαζικής παραγωγής προϊόντων. Σαν αποτέλεσμα ήταν η δημιουργία της υφαντουργικής βιομηχανίας.

Το 1829, με την εφεύρεση της ατμάμαξας, η δύναμη του ατμού χρησιμοποιήθηκε στη μεταφορά προϊόντων. Μέχρι τότε τις ανάγκες της μαζικής μεταφοράς εξυπηρετούσαν αποκλειστικά τα πλωτά μέσα κατά μήκος των ακτών και στα ποτάμια.

Ο χάλυβας αποτέλεσε ένα σημαντικό κατασκευαστικό υλικό και χρησιμοποιήθηκε ευρέως στην κατασκευή κτιρίων και μηχανημάτων. Ο γεωργικός τομέας ως εκ τούτου στηρίχθηκε σε μεγάλο ποσοστό σε αυτό το σκληρό αναλλοίωτο στο χρόνο υλικό, τόσο στον τομέα της γεωργικής μηχανικής, όσο και στον τομέα των γεωργικών βιομηχανιών.

Μεγάλη ώθηση για τη γεωργική έρευνα και τεχνολογία πραγματοποιήθηκε στις ΗΠΑ, όταν το 1862 καθιερώθηκε το "land grant university" σύστημα που ήταν ένα πρόγραμμα για ίδρυση κολλεγίων και πανεπιστημίων. Εικοσιπέντε χρόνια αργότερα ιδρύθηκαν επισήμως γεωργικοί πειραματικοί σταθμοί.

Το ατσάλινο αλέτρι (τρακτέρ) που ανακάλυψε ο Deere και η θεριστική μηχανή του Mc Cormick έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην αρχική εκμηχάνιση της γεωργίας. Σημαντικότερη όλων όμως θεωρείται η εφεύρεση της μηχανής εσωτερικής καύσης. Η ανακάλυψη της βενζινομηχανής του Otto προηγήθηκε της πετρελαιομηχανής του Diesel το 1893. Οι γεωργικοί ελκυστήρες που δούλευαν με ατμό και πετρέλαιο σταδιακά επικράτησαν στους αγρούς στα χρόνια που προηγήθηκαν του Β΄ παγκόσμιου πόλεμου.

Η ηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιήθηκε στο γεωργικό χώρο το 1930 και είχε άμεση θετική επίδραση, τόσο στην ποιότητα ζωής, όσο και στην παραγωγικότητα των γεωργών.

Την ίδια χρονική περίοδο συνθετικά λιπάσματα παρασκευάστηκαν από ανόργανες ουσίες και διατέθηκαν, αντικαθιστώντας ή συμπληρώνοντας τα φυσικά λιπάσματα όπως τα προερχόμενα από τα ζώα. Σε συνδυασμό με τις εδαφολογικές αναλύσεις οι αγρότες προχώρησαν στον προσδιορισμό των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους και στη ρύθμιση αυτών που βρίσκονται σε ανεπάρκεια.

Οι σπόροι υβριδίων δημιουργήθηκαν από τη διασταύρωση καθαρών ποικιλιών φυτών. Τα φυτά που αναπτύσσονται από υβρίδια έχουν συνήθως μεγαλύτερη αξία από αυτή των αρχικών φυτών.

Η ικανότητα για έλεγχο της εδαφικής γονιμότητας και για ρύθμιση των θρεπτικών στοιχείων οδήγησε στη βελτίωση της απόδοσης των καλλιεργειών. Όταν σ' αυτές τις τεχνολογίες προστέθηκε η χρήση υβριδίων αυξήθηκαν ακόμα περισσότερο οι αποδόσεις.

5.9 Σύγχρονες εφαρμογές της γεωργικής τεχνολογίας

Από το ξεκίνημά της η γεωργική τεχνολογία αναπτύσσεται με πολύ γρήγορο ρυθμό, αλλά στη σημερινή εποχή οι αλλαγές που παρατηρούνται είναι πρωτόγνωρες. Πολλοί από τους σημερινούς συνταξιούχους αγρότες χρησιμοποίησαν στο ξεκίνημά τους αγροτικά ζώα και σήμερα οι σύγχρονοι αγρότες διαθέτουν τρακτέρ με κλιματισμό κάνοντας σε λίγες ώρες τη δουλειά που οι πατεράδες τους έκαναν σε μια βδομάδα.

Το υβριδικό σφρίγος η *ετέρωση**, που οδηγεί στην αύξηση της παραγωγικότητας με τη δημιουργία υβριδίων σε ζώα, πτηνά και φυτά, είναι αποτέλεσμα πολύχρονης επιστημονικής εργασίας.

Η αύξηση των αποδόσεων στη φυτική και ζωική παραγωγή, που προήλθε από την υιοθέτηση αυτών των τεχνολογιών, εξασφάλισε την αφθονία στα είδη διατροφής και ένδυσης για το προβλέψιμο μέλλον.

Η παραγωγική ικανότητα αποτελεί σήμερα το βασικό παράγοντα της επιβίωσης στο γεωργικό χώρο. Ο σημερινός γεωργός δεν έχει να ανταγωνιστεί μόνο τους γείτονές του αλλά συχνά και τους γεωργούς από άλλες χώρες. Η εξαγωγή της γεωργικής τεχνολογίας σε άλλες χώρες, κατέστη-

---

* ***Ετέρωση:*** *αύξηση του γενετικού σφρίγους, που παρατηρείται στα υβρίδια (υβριδικό σφρίγος). Εκδηλώνεται ως αυξημένη ταχύτητα ανάπτυξης, μεγαλύτερο μέγεθος, καλύτερη απόδοση, αυξημένη αντίσταση στις λοιμώξεις και τα παράσιτα, κ.λ.π.*

Εικόνα 5.15 Οι αποδόσεις αυξήθηκαν με την υιοθέτηση τεχνολογιών βελτίωσης φυτών και ζώων.

σε μερικές από αυτές δυνατούς ανταγωνιστές στην παγκόσμια αγορά. Πολλές χώρες, που όπως προαναφέρθηκε, κάποτε εισήγαγαν μεγάλες ποσότητες τροφίμων έχουν γίνει σήμερα εξαγωγείς.

5.9.1 Γεωργική βιοτεχνολογία

Βιοτεχνολογία είναι ο συνδυασμός και η εφαρμογή επιστημονικών αρχών και τεχνολογικών μεθόδων στην επεξεργασία υλών (οργανικών και ανόργανων υλών) με τη βοήθεια βιολογικών παραγόντων και ρυθμιστών (μικροοργανισμών, ενζύμων, ζωικών κυττάρων, φυτικών κυττάρων κ.ά.), με σκοπό την παραγωγή αγαθών για τις ανάγκες του ανθρώπου.

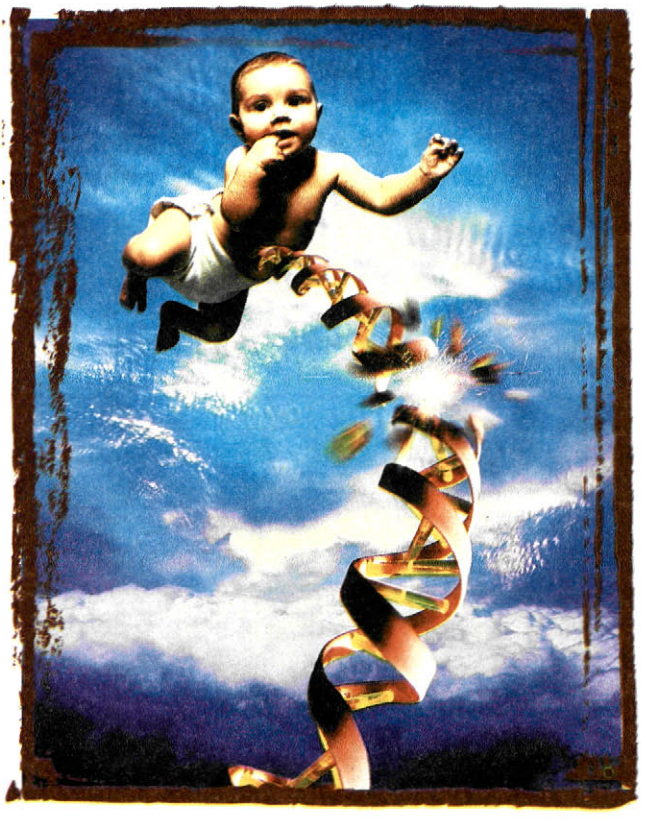
Ο συνδυασμός των τεχνολογιών, όπως είναι οι μοριακές και γενετικές τεχνικές, η μικροβιακή τεχνολογία και η τεχνολογία των ζυμώσεων επηρεάζουν πολλούς τομείς της οικονομίας όπως είναι η γεωργία, η παραγωγή τροφίμων, η χημική και φαρμακευτική βιομηχανία, η ενέργεια κ.λπ.

Η βιοτεχνολογία είναι η χρήση μηχανικών τεχνικών για την επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με ζώντες οργανισμούς. Τα πιο γνωστά προϊόντα της βιοτεχνολογίας είναι τα αντιβιοτικά, τα ένζυμα και τα αμινοξέα που η προσφορά τους στον ιατρικό τομέα είναι τεράστια τόσο για τους ανθρώπους, όσο και τα ζώα. Η έρευνα στη βιοτεχνολογία έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη τεχνικών όπως η τεχνητή σπερματέγχυση, η πολλαπλή ωοθυλακιορρηξία, η μεταφορά εμβρύων και ο υβριδισμός φυτών και ζώων. Η επίδραση αυτών των τεχνολογιών στη γεωργία, που είναι τεράστια, αποτελεί πρόκληση για την ανθρώπινη φαντασία και αμφιλεγόμενο ζήτημα, κυρίως για τις μελλοντικές δυνατότητες εφαρμογών της.

Ο κλώνος που για πολλούς θεωρείται πλάσμα της ανθρώπινης φαντασίας είναι στην πραγματικότητα η διαδικασία που χρησιμοποιείται για την παραγωγή νέων φυτών από μεμονωμένα φυτικά κύτταρα. Αναπτύχθηκε επίσης μια χειρουργική τεχνική που χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της ζωικής αναπαραγωγής με διχοτόμηση εμβρύων σε τμήματα για παραγωγή πολλαπλών ατόμων με ταυτόσημο γονότυπο.

Το γονίδιο είναι εκείνο το τμήμα του κυττάρου που ελέγχει την κληρονομικότητα. Ελέγχει το μέγεθος, το φύλο και άλλα ορατά ή αόρατα χαρακτηριστικά. Τα γονίδια βρίσκονται πάνω στα χρωμοσώματα και οι σύγχρονες έρευνες στον τομέα της γενετικής έδωσαν τη δυνατότητα στους επιστήμονες να αλλάζουν την κληρονομικότητα ή το γενετικό μηχανισμό των οργανισμών. Έχουν ανακαλυφθεί μέθοδοι κοπής της κληρονομικής ουσίας. Επίσης σήμερα είναι εφικτή η δόμηση του χρωμοσώματος ενός οργανισμού στην επιθυμητή μορφή. Νέα γονίδια μπορούν ακόμα να μεταφέρονται ανάμεσα σε ζώντες οργανισμούς για να δημιουργούν νέες μορφές ζωής. Αυτές οι γενετικές επεμβάσεις είναι μέρος μιας νέας τεχνολογίας γνωστής ως *Γενετική Μηχανική*.

Μερικές από τις νέες τεχνολογίες έχουν ωστόσο επισύρει ανησυχία σε θέματα δεοντολογίας και ηθικής. Η δυνατότητα των αλλαγών στο γενετικό κώδικα των ζώντων οργανισμών θεωρείται από κάποιους ανήθικη διαδικασία. Ομάδες καταναλωτών που προασπίζονται τα ανθρώπινα δικαιώματα συχνά αντιτίθενται στη δημιουργία και απελευθέρωση στο περιβάλλον γενετικά τροποποιημένων οργανισμών, είτε από το φόβο της διατάραξης της φυσικής ισορροπίας, είτε από το φόβο να αποδειχθεί επιβλαβής ένας τέτοιος οργανισμός. Άλλοι πάλι πιστεύουν ότι είναι λάθος από ηθική άποψη η επέμβαση στο γενετικό κώδικα των ζώντων οργανισμών. Αυτές είναι κάποιες κοινωνικές πτυχές του θέματος που πρέπει να εξεταστούν πριν γίνει αποδεκτή η γενετική μηχανική.



Εικόνα 5.16 Η πλήρης αποκωδικοποίηση του DNA είναι θέμα χρόνου.

Όσο η επιστήμη προχωρεί και ξεκλειδώνει τα μυστικά της γενετικής, τα φυτά και τα ζώα μπορεί να αυξήσουν την ανθεκτικότητά τους στις διάφορες ασθένειες και περιβαλλοντικές συνθήκες που σήμερα είναι περιοριστικοί παράγοντες για την παραγωγικότητά τους. Η εφαρμογή των αρχών της γενετικής μηχανικής στην έρευνα για την παραγωγή οδήγησε στη δημιουργία ανθεκτικών στις διάφορες ασθένειες φυτών. Κάποιες από αυτές τις νέες ποικιλίες φυτών παράγουν οι ίδιες παρασιτοκτόνες και εντομοκτόνες ουσίες. Γενετικά τροποποιημένοι μικροοργανισμοί χρησιμοποιούνται για την προστασία καλλιεργειών από τον παγετό.

5.9.1.1 Γενετική μηχανική

Οι επιστήμονες έχουν αναπτύξει τον κλάδο της επιστήμης που είναι γνωστή στη Γεωπονία ως *Βελτίωση των Φυτών* και *Βελτίωση των Ζώων*. Έχουν βελτιώσει την κληρονομικότητα των φυτών και των ζώων, όσον α-

φορά την οικονομική τους αξία. Το επέτυχαν με την επιλογή σπόρων καλλιεργούμενων φυτών και εκτρεφομένων ζώων μεταξύ εκείνων που ήσαν περισσότερο παραγωγικά στις περιβαλλοντικές συνθήκες στις οποίες ήσαν εκτεθειμένα και με αυτό τον τρόπο κατέστη δυνατό να αναπτύξουν ποικιλίες φυτών και φυλές ζώων οι οποίες προσαρμόζονταν καλά στο περιβάλλον και για τη χρήση που θα προορίζονταν.

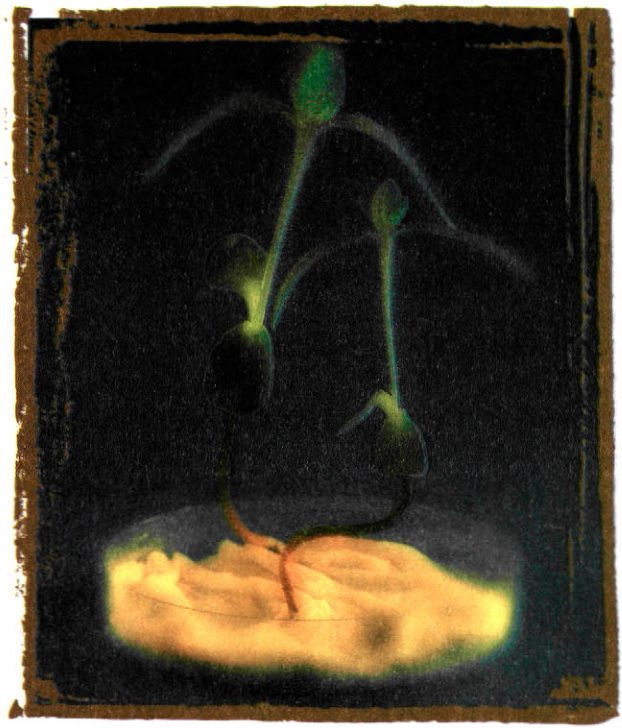
5.9.2 Εφαρμογές της βιοτεχνολογίας στα φυτά

Έχουν συντελεστεί μεγάλες βιοτεχνολογικές πρόοδοι με αποτελέσματα να βρίσκουν πολλές και σπουδαίες εφαρμογές και τεχνικές στην ανάπτυξη, την παραγωγή και τον πολλαπλασιασμό των καλλιεργούμενων φυτών.

Τέτοιες θα μπορούσαν μεταξύ άλλων να αναφερθούν:

- η ανακάλυψη ενός ενζύμου που παίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της φωτοσύνθεσης, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η παραγωγή, όταν αυτό υπάρχει σε μεγάλες ποσότητες,
- η ανάπτυξη μεθόδων για την προστασία των φυτών από τον παγετό (άρδευση, προστατευτικός αφρός, βακτήρια όπως τα ice-minus bacteria που εφαρμόζονται στην επιφάνεια των μερών του φυτού),
- η αντίσταση στα έντομα, με την ανάπτυξη μεθόδων που επιτρέπουν τον έλεγχο των βλαβερών εντόμων, ενώ παράλληλα προσφέρουν κάποια προστασία στα χρήσιμα έντομα,
- η ανθεκτικότητα στις ασθένειες, με τη δημιουργία ποικιλιών ανθεκτικών σ' αυτές και
- η ανάπτυξη πολλών τεχνικών πολλαπλασιασμού των φυτών κ.ά

Παράλληλα έχουν αναπτυχθεί πολλές χρήσιμες για την ανάπτυξη και το χειρισμό των φυτών τεχνολογίες, όπως: με τη χρήση της υπέρυθρης φωτογραφίας υπέρυθρων ακτίνων (I.R) γίνεται δυνατή η καταγραφή του ποσού της θερμότητας που αντανακλάται από τις επιφάνειες του φυτού υπό μορφή θερμότητας ακτινοβολίας. Αυτή η τεχνολογία χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό καλλιεργειών που βρίσκονται σε κατάσταση stress. Οι συνθήκες της εδαφικής υγρασίας μπορεί να ρυθμιστούν με ένα πλήθος οργάνων. Ηλεκτρονικοί υπολογιστές προβλέπουν τις απαιτήσεις των καλλιεργειών σε νερό και θρεπτικά συστατικά χρησιμοποιώντας πληροφοριακά δεδομένα από διάφορες πηγές.



Εικόνα 5.17 Τεχνολογία πολλαπλασιασμού φυτών με ιστοκαλλιέργεια.

Η ανάλυση των διάφορων τμημάτων του φυτού δίνει πληροφορίες για τις ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία, παρέχοντας έτσι ένα αξιόπιστο τρόπο προσδιορισμού του χρόνου κατά τον οποίο το φυτό διαθέτει τα αναγκαία θρεπτικά στοιχεία σε επάρκεια.

5.9.3 Τεχνολογίες διαχείρισης και αναπαραγωγής των ζώων

Η ζωική παραγωγή έχει επίσης ωφεληθεί από τη χρήση της νέας τεχνολογίας. Κάποιοι μονοκύτταροι οργανισμοί, όπως τα βακτήρια, χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή εμβολίων για την καταπολέμηση θανατηφόρων ασθενειών. Η χρήση ειδικών ορμονών που επιδρούν στο μεταβολισμό των ζώων αποδείχθηκε ότι προκαλεί αύξηση των αποδόσεων σε ζωικά προϊόντα, όπως γάλα και κρέας (θέμα για το οποίο υ-

πάρχουν πολλές διχογνωμίες). Τα ένζυμα είναι ουσίες που ενεργοποιούν την ανάπτυξη της ζωής. Κάποια από αυτά τα ένζυμα δημιουργήθηκαν με σκοπό τη βελτίωση της πέψης των ζώων στα χορηγούμενα σιτηρέσια. Άλλες έρευνες στον τομέα της ζωικής παραγωγής οδήγησαν στη δημιουργία βελτιωμένων φύλων ανθεκτικών σε έντομα, παράσιτα και ασθένειες.

Η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών επιτρέπει στον παραγωγό τον έλεγχο και εντοπισμό των ασθενών ζώων. Ασυνήθεις θερμοκρασίες στο σώμα των ζώων ανιχνεύονται μέσω οργάνων και ο ειδικός εντοπίζει το ζώο που έχει ανάγκη θεραπείας. Τα στοιχεία της ατομικότητας του κάθε ζώου καταγράφονται σε Η/Υ με τη χρήση ειδικών πομπών που τοποθετούνται στο σώμα του ζώου. Το κάθε ζώο έχει συγκεκριμένη θέση στη μονάδα εκτροφής και το χορηγούμενο σιτηρέσιο έχει υπολογισθεί να ταιριάζει στις ατομικές του ανάγκες, όσον αφορά τη σύνθεση και την ποσότητα.

Ως προς την αναπαραγωγή των παραγωγικών ζώων εφαρμόζονται σύγχρονα προγράμματα γενετικής βελτίωσης που ονομάζονται και προγράμματα τεχνητής σπερματέγχυσης. Αυτό δείχνει τον κυρίαρχο ρόλο που έχει η βιοτεχνολογική αυτή μέθοδος αναπαραγωγής στη γενετική βελτίωση των ζώων. Στις χώρες με αναπτυγμένη ζωική παραγωγή πάνω από το 90% των αγελάδων γονιμοποιείται με κατεψυγμένο σπέρμα μέσω της τεχνητής σπερματέγχυσης. Κατά τις τελευταίες δύο δεκαετίες αναπτύχθηκαν κι άλλες βιοτεχνολογικές μέθοδοι στον τομέα της αναπαραγωγής των αγροτικών ζώων. Η σπουδαιότερη από τις μεθόδους αυτές είναι η μεταφορά εμβρύων, η οποία εφαρμόζεται σήμερα ευρέως για την αύξηση του ρυθμού αναπαραγωγής στο θηλυκό φύλο. Η απόκτηση ωοκυττάρων και εμβρύων εξελίχθηκε σύντομα σε μια σχετικά απλή διαδικασία, γεγονός το οποίο επέτρεψε την ανάπτυξη και άλλων βιοτεχνολογικών μεθόδων σε σχέση με το γονιμοποιημένο ή μη ωοκύτταρο. Αυτές οι συνδεδεμένες με τη μεταφορά εμβρύων τεχνικές είναι:

α) η κατάψυξη εμβρύων,
β) η διχοτόμηση εμβρύων,
γ) η διαπίστωση του φύλου των εμβρύων,
δ) η in vitro (στο δοκιμαστικό σωλήνα) παραγωγή εμβρύων και
ε) η κλωνική παραγωγή εμβρύων,
οι οποίες έχουν αναπτυχθεί μέχρι του σταδίου της πρακτικής εφαρμογής μόνο στην αγελάδα.

Εικόνα 5.18 Η δημιουργία της Dolly θεωρείται επανάσταση στον τομέα της γενετικής βελτίωσης.

5.9.4 Εκμηχάνιση της γεωργικής παραγωγικής διαδικασίας

Η εκμηχάνιση της παραγωγής αποτελεί μια μόνο μορφή του τεχνολογικού εκσυγχρονισμού που έχει όμως ιδιαίτερη σημασία, επειδή σχετίζεται στενά με την υλικοτεχνική υποδομή της παραγωγής και συνεπάγεται μια υποκατάσταση της ζωντανής ανθρώπινης εργασίας με εργασία ενσωματωμένη σε διάφορα μηχανικά μέσα, η οποία έχει τεράστια επίδραση στην παραγωγικότητα της εργασίας και την οικονομική αποτελεσματικότητα της παραγωγής.

5.9.5 Τεχνολογίες τροφίμων

Οι νέες τεχνολογίες στον τομέα της συσκευασίας και διατήρησης των τροφίμων έχουν συμβάλει στην παράταση της διάρκειας ζωής των προϊόντων και στη δημιουργία φιλικών προς τον καταναλωτή προϊόντων. Τα ένζυμα χρησιμοποιούνται για την αύξηση της τρυφερότητας του κρέατος και το διαχωρισμό των στερεών συστατικών του γάλακτος από τον ορό κατά

την τυροκόμηση. Τα ένζυμα είναι συστατικά που παίζουν σημαντικό ρόλο στην παρασκευή ποτών χαμηλής θερμιδικής αξίας και σιροπιών γλυκόζης με πρώτη ύλη το καλαμπόκι. Οι ζυμώσεις αποτελούν τη βάση για τη στήριξη μιας ολόκληρης βιομηχανίας με ένα ευρύ φάσμα παραγόμενων προϊόντων, όπως γιαούρτι, κρασί, μπύρα, λουκάνικα, ψωμί και άλλα. Ο κλωνισμός των επιθυμητών γονιδίων των μικροοργανισμών που προκαλούν τις ζυμώσεις οδηγεί στη βελτίωση των μεθόδων παραγωγής πολλών τροφίμων και επιτρέπει την ανάπτυξη νέων προϊόντων.

Η ανάπτυξη νέων προϊόντων, τόσο στη γεωργία και τα τρόφιμα, όσο και στον ευρύτερο επιχειρηματικό σχεδιασμό, δεν είναι μία τυχαία ενέργεια. Η εικόνα του εφευρέτη που συμπτωματικά ανακαλύπτει νέες διαστάσεις αξιοποίησης της υπάρχουσας τεχνολογίας ανήκει στο παρελθόν. Σήμερα, απαιτούνται οργανωμένες και συστηματικές προσπάθειες για την ανάπτυξη νέων προϊόντων, που βασίζονται στη σωρευμένη τεχνογνωσία και τεχνολογία.

5.9.6 Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας - ενεργειακή γεωργία

Είναι γνωστό ότι η συνολική κατανάλωση ενέργειας στον πλανήτη μας αυξάνει καθημερινά, όπως είναι επίσης γνωστό ότι οι σημερινές πηγές ενέργειας, όπως το κάρβουνο, το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο και τα πυρηνικά καύσιμα, επειδή είναι μη ανανεώσιμες, προβλέπεται να εξαντληθούν σε ορατό χρονικό διάστημα.

Η ανθρωπότητα αντιμετωπίζει δύο σοβαρότατες σε εξέλιξη κρίσεις, η μία είναι της εξάντλησης των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η άλλη του κινδύνου να ενσκήψουν τεράστιες οικολογικές καταστροφές από τη φρενήρη κατανάλωση των ρυπογόνων, και ως εκ τούτου, επιβλαβών, συμβατικών και πυρηνικών καυσίμων.

Οι παραπάνω κίνδυνοι αύξησαν το ενδιαφέρον για την εφαρμογή ήπιων μορφών ενέργειας οι οποίες είναι ως επί το πλείστον ανεξάντλητες. Οι πηγές αυτές είναι η βιομάζα*, η αιολική ενέργεια, η ηλιακή ενέργεια, η γεωθερμία, η υδραυλική ενέργεια κ.ά.

---

* ***Βιομάζα:*** *είναι ό,τι άμεσα ή έμμεσα προέρχεται από το φυτικό κόσμο. Ειδικότερα βιομάζα είναι υλικά, υποπροϊόντα και κατάλοιπα της φυτικής, ζωικής, δασικής και αλιευτικής παραγωγής, τα υποπροϊόντα από τη βιομηχανική επεξεργασία αυτών, τα αστικά λύματα και σκουπίδια, καθώς και οι φυσικές ύλες από οικοσυστήματα ή ενεργειακές καλλιέργειες, όπως αυτοφυή φυτά, σόργο, ευκάλυπτο κ.ά.*

Οι εφαρμογές των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη γεωργία σήμερα είναι πολλές, αλλά και η προοπτική για την αποτελεσματική και σε μεγαλύτερη κλίμακα χρησιμοποίηση της βιομάζας για παραγωγή ενέργειας φαίνεται όλο και περισσότερο πιο κοντά. Η ανάπτυξη ενεργειακών καλλιεργειών, όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα της έρευνας που διεξάγεται στη χώρα μας, είναι εφικτή.

5.9.7 Γεωργία και περιβάλλον

Η ρύπανση του περιβάλλοντος συχνά αναφέρεται ως μια αρνητική επίπτωση της σύγχρονης γεωργίας. Μεταξύ των ρυπαντών των επιφανειακών και υπογείων υδάτων είναι τα άλατα, τα παρασιτοκτόνα και τα νιτρικά. Μερικά από αυτά τα στοιχεία προέρχονται από τις εφαρμογές των γεωργικών χημικών προϊόντων. Κάποιοι από αυτούς τους επιμολυντές μπορούν να διασπαστούν από ειδικούς μικροοργανισμούς του εδάφους που έχουν γενετικά τροποποιηθεί και παράγουν εξειδικευμένα ένζυμα. Έτσι η γενετική μηχανική μπορεί να βοηθήσει και στο ζήτημα της μείωσης του προβλήματος της ρύπανσης που έχει εξαπλωθεί στο σύγχρονο κόσμο.

5.9.8 Νέες τεχνολογίες και προοπτικές

Η τεχνολογία στη γεωργία έχει παίξει σημαντικό ρόλο στον εκσυγχρονισμό του κόσμου που ζούμε, εργαζόμαστε και παίζουμε. Μέσω των νέων και αναπτυσσόμενων τεχνολογιών μπόρεσε να εξισορροπηθεί η ανάγκη για κάλυψη των διατροφικών αναγκών με τη ραγδαία αύξηση του πληθυσμού του πλανήτη. Η πρόοδος στον τομέα της τεχνολογίας βελτίωσε την ποιότητα και την ποσότητα της διαθέσιμης τροφής. Η ανθρωπότητα θα εξακολουθήσει να είναι εξαρτημένη από τη γεωργική τεχνολογία, όσο προχωρούμε στο νέο αιώνα.

Η τεχνολογία μαζί με τις βιολογικές επιστήμες προβάλλονται ως νέες πηγές των επαναστατικών αλλαγών στον τομέα της γεωργικής βιομηχανίας. Εξίσου δυναμικό παράγοντα που συμμετέχει στη βιοτεχνολογική επανάσταση αποτελεί η νέα γενιά των Η/Υ. Ο συνδυασμός αυτών των δύο ραγδαία αναπτυσσόμενων τεχνολογιών μπορεί να επιφέρει μεγάλες και

ραγδαίες αλλαγές στην παραγωγή, επεξεργασία και διαχείριση των γεωργικών προϊόντων, όσο ποτέ πριν στο παρελθόν.

Η ζωοτεχνική επιστήμη μπορεί να ωφεληθεί από τη δυνατότητα των ειδικών σήμερα να επιλέγουν το φύλο των απογόνων, μέσω τεχνητής σπερματέγχυσης, χρησιμοποιώντας ελεγχόμενο σπέρμα. Οι έρευνες συνεχίζονται προς αυτή την κατεύθυνση.

Άλλοι ερευνητές και τεχνικοί ερευνούν τρόπους ελέγχου ασθενειών και παρασίτων, μέσω τεχνικών γονιδιακής τεχνολογίας με μεταφορά γονιδίων. Με αυτή την τεχνική μπορούν να γίνουν διορθώσεις σε κάποιες κληρονομικές ανωμαλίες.

Η δυνατότητα παραγωγής εμβολίων, ορμονών και άλλων βιολογικών προϊόντων με τη χρησιμοποίηση βακτηρίων ως ξενιστών στη θέση φυτικών και ζωικών οργανισμών θα επεκταθεί στο μέλλον πέρα από τις σημερινές εφαρμογές της. Ο κλωνισμός που χρησιμοποιείται στην ανάπτυξη των νέων φυτών μπορεί να επεκταθεί και στη ζωική αναπαραγωγή.

Στο μέλλον μπορεί να δημιουργηθούν ποικιλίες φυτικών ειδών που να παράγουν το αναγκαίο νιτρικό λίπασμα μέσω βακτηρίων που να βρίσκονται στις ρίζες τους, όπως κάνουν τα ψυχανθή. Η περιεκτικότητα σε οργανοληπτικά και θρεπτικά στοιχεία κάποιων φυτικών ειδών καλλιεργούμενων για ανθρώπινη διατροφή, μπορεί στο μέλλον να τροποποιηθεί έτσι, ώστε να καλύπτει αναλόγως τις ανάγκες διατροφής και υγείας σε ομάδες πληθυσμών.

Μέσα από τις γενικές υποθέσεις για τη μελλοντική πρόοδο της επιστήμης και της τεχνολογίας στο γεωργικό τομέα μια πρόβλεψη θα βγει αληθινή: ότι η ανάπτυξη της γεωργικής τεχνολογίας θα ξεπεράσει κάθε προσδοκία.

Εικόνα 5.19 Η μελλοντική ανάπτυξη της γεωργικής τεχνολογίας ίσως ξεπεράσει κάθε πρόβλεψη.

5.10 Αειφόρος γεωργία

5.10.1 Το πρόβλημα

Η ρύπανση και η περιβαλλοντική υποβάθμιση ήταν μέχρι πρόσφατα ταυτόσημες με τη βιομηχανία και την αστυφιλία. Αντίθετα, η γεωργία θεωρούνταν ο προστάτης της φύσης και ακόμα πιο συχνά το θύμα των επεμβάσεων και ρυπάνσεων που προκαλούσαν η βιομηχανία και οι εν γένει ανθρώπινες δραστηριότητες. Σήμερα οι ρυπογόνες ουσίες που έχουν γεωργική προέλευση πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στα στοιχεία της περιβαλλοντικής ρύπανσης και κυρίως να συγκαταλέγονται στα περιβαλλοντικά προβλήματα που έχουν άμεση σχέση κυρίως με το νερό και το έδαφος. Η διάβρωση του εδάφους, η ρύπανση της τροφής και του νερού, η δηλητηρίαση από τα εντομοκτόνα, η δημιουργία ανθεκτικών βακτηρίων και ζιζανίων, η μείωση και η υφαλμύρυνση των υπόγειων υδάτων, η εξάρτηση από μη ανανεώσιμα καύσιμα και η απώλεια αναπαραγωγικής ικανότητας είναι μερικές από τις δυσμενείς επιπτώσεις που συνδέονται με τη γεωργία.

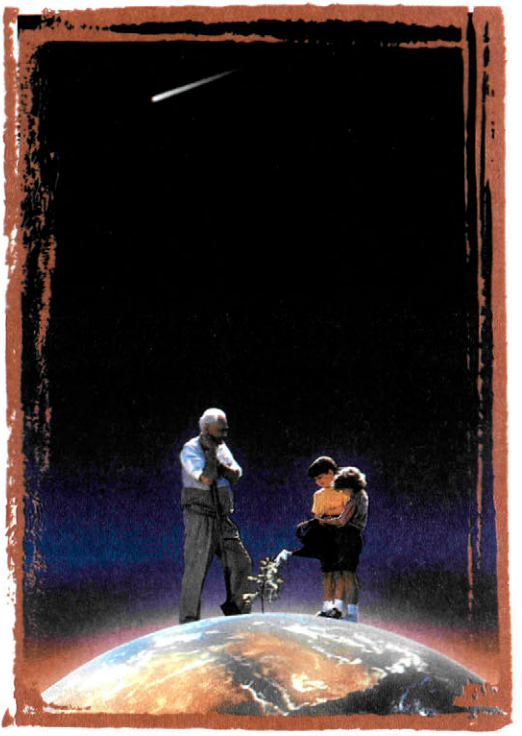
5.10.2 Τι είναι αειφόρος γεωργία

Ακριβείς και απόλυτοι ορισμοί της αειφορίας και επομένως της αειφόρου γεωργίας είναι αδύνατοι. Για κάποιους σημαίνει την ικανότητα κάποιου (πράγματος) να παράγει για πολύ καιρό. Για άλλους υπονοεί τη μη καταστροφή ή υποβάθμιση των φυσικών πόρων.

Σε κάθε συζήτηση για αειφορία, είναι σημαντικό να διευκρινισθεί το τι γίνεται αειφόρο, για πόσο χρονικό διάστημα, για τίνος το όφελος και εις βάρος τίνος, σε ποια περιοχή και με ποια κριτήρια μετράται. Η απάντηση σ' αυτήν την ερώτηση είναι δύσκολη.

Είναι σημαντικό λοιπόν, το ότι η αειφόρος γεωργία δεν καταγράφει ένα συγκεκριμένο σύνολο τεχνολογιών, πρακτικών ή πολιτικών. Αυτή η πολιτική θα χρησίμευε μόνο στο να περιορίσει τις μελλοντικές δυνατότητες των γε-

ωργών. Όπως αλλάζουν οι συνθήκες και η γνώση, έτσι θα πρέπει και οι γεωργοί και οι κοινότητες να ενθαρρύνονται και να τους επιτρέπεται να αλλάζουν και να προσαρμόζονται. Η αειφόρος γεωργία δεν είναι ένα απλό μοντέλο ή πακέτο για να επιβληθεί. Είναι περισσότερο μία πορεία μάθησης.



Εικόνα 5.20
Η αειφόρος γεωργία παράγοντας συνέχισης της ζωής.

Ο όρος ***αειφόρος γεωργία*** υπονοεί αναγεννήσιμες πρακτικές οι οποίες χρησιμοποιούν τοπικά διαθέσιμους πόρους και φυσικές διαδικασίες, όπως η ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων, η στήριξη στη βιο-ποικιλότητα, η αναγέννηση και ανάπτυξη φυσικών πόρων και ο περιορισμός της χρήσης των αγρο-χημικών και της μη ανανεώσιμης ενέργειας. Η αναγεννήσιμη γεωργία απαιτεί, όπου χρησιμοποιούνται τα τελευταία (αγροχημικά και μη ανανεώσιμη ενέργεια), να χρησιμοποιούνται κατά τρόπο ώστε οι εκπομπές να μπορούν να ανακυκλώνονται και να απορροφώνται, οι ανανεώσιμοι πόροι να αναγεννώνται και η χρήση των μη ανανεώσιμων πόρων να δημιουργεί την άριστη παραγωγικότητα.

Ορίζοντας με αυτόν τον τρόπο την αειφόρο γεωργία σε ότι αφορά την παραγωγή τείνει να είναι ελαφρώς λιγότερο παραγωγική από την υψηλής εντάσεως γεωργία στις βιομηχανικές χώρες και σχεδόν τόσο παραγωγική, όσο είναι η γεωργία στις περιοχές της "Πράσινης Επανάστασης". Με τα σημερινά δεδομένα, οι αειφόρες πρακτικές θα αύξαναν σημαντικά την παραγωγικότητα σε πολλές φτωχές σε πόρους περιοχές στις αναπτυσσόμενες χώρες οι οποίες μέχρι τώρα δεν έχουν ωφεληθεί από υψηλές εξωτερικές εισροές της τεχνολογίας και είναι συνήθως έντονα υποβαθμισμένες. Το ερώτημα που προκύπτει είναι, εάν η αναγεννήσιμη γεωργία μπορεί να δώσει το προϊόν που απαιτείται, ώστε να ικανοποιηθούν οι συνολικές και αυξανόμενες ανάγκες.

5.10.3 Στόχοι της αειφόρου γεωργίας

Η βασική πρόκληση για αειφόρο γεωργία είναι να γίνει καλύτερη η χρήση των διαθέσιμων φυσικών και ανθρώπινων πόρων. Αυτό μπορεί να γίνει μειώνοντας τη χρήση εξωτερικών εισροών, χρησιμοποιώντας εσωτερικούς πόρους πιο αποτελεσματικά ή με συνδυασμό και των δύο. Αυτό εξασφαλίζει την καλή και αποτελεσματική χρήση των διαθέσιμων πόρων και επίσης εξασφαλίζει ότι, όπου δεν είναι δυνατόν να απαλλάξουμε τη γεωργία εντελώς από τα εξωτερικά συστήματα, αυτά θα πρέπει να κρατηθούν σ' ένα λογικό ελάχιστο επίπεδο.

Μία αειφόρος γεωργία λοιπόν, είναι οποιοδήποτε σύστημα παραγωγής τροφής ή ινών που επιδιώκει τους παρακάτω γεωργικούς στόχους συστηματικά:

- μια πλήρη ενσωμάτωση φυσικών διαδικασιών, όπως είναι ο διατροφικός κύκλος, ο κύκλος του αζώτου στη γεωργική παραγωγική διαδικασία, ώστε να εξασφαλισθεί επικερδής και κατάλληλη παραγωγή τροφής,
- μια μείωση στη χρήση των εξωτερικών και μη ανανεώσιμων πόρων οι οποίοι προκαλούν βλάβη στο περιβάλλον ή στην υγεία των γεωργών και των καταναλωτών και μια πιο στοχοθετημένη χρήση των λοιπών εισροών που χρησιμοποιούνται για να μειωθεί το κόστος,
- την πλήρη συμμετοχή των γεωργών σε όλες τις διαδικασίες της ανάλυσης των προβλημάτων και της ανάπτυξης της τεχνολογίας, της προσαρμογής της και της επέκτασής της,

- μια περισσότερο ισορροπημένη πρόσβαση σε παραγωγικούς πόρους και ευκαιρίες,
- μια μεγαλύτερη παραγωγική χρήση τοπικής γνώσης και πρακτικών, συμπεριλαμβανομένων καινοτόμων προσεγγίσεων που δεν είναι ακόμη πλήρως κατανοητές από τους επιστήμονες ή ευρέως υιοθετημένες από τους γεωργούς,
- μια αυξημένη στήριξη της γεωργίας σε ιδιοπαραγόμενους πόρους και
- μια βελτίωση της ισορροπίας μεταξύ των ειδών παραγωγής και των παραγωγικών δυνατοτήτων και των περιβαλλοντικών περιορισμών του κλίματος και του τοπίου για να εξασφαλισθεί η μακροπρόθεσμη αειφορία των υφιστάμενων επιπέδων παραγωγής.

Εικόνα 5.21 Η αειφόρος γεωργία στοχεύει στην καλύτερη χρήση των φυσικών πόρων και την προστασία του περιβάλλοντος.

5.10.4 Αειφόρος τεχνολογία

Η αειφόρος τεχνολογία μπορεί:

- να ενισχύσει τη φέρουσα χωρητικότητα των φυσικών πόρων με περιβαλλοντικά αποδεκτούς τρόπους,
- να υποκαταστήσει τις μεθόδους απόκτησης των μέσων διαβίωσης με εναλλακτικές, στη θέση εκείνων που βλάπτουν το περιβάλλον το οποίο ήδη βρίσκεται σε κρίσιμη κατάσταση,
- να κατευθύνει την παραγωγή παίρνοντας υπόψη τους ήδη υποβαθμισμένους ή μειωμένους πλουτοπαραγωγικούς πόρους,
- να προωθήσει την αποκατάσταση των κατεστραμμένων οικοσυστημάτων,
- να καταστείλει, να ελέγξει ή να μειώσει τις αντίξοες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και
- να βελτιώσει έμμεσα τη χρήση των φυσικών πλουτοπαραγωγικών πόρων, μειώνοντας τα επίπεδα φτώχειας, βελτιώνοντας το μορφωτικό επίπεδο και σταθεροποιώντας την πληθυσμιακή αύξηση.

(Romanoff, 1990).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το διατροφικό πρόβλημα εξακολουθεί να είναι το μεγαλύτερο, αφού απασχολεί το συντριπτικά μεγαλύτερο μέρος του ανθρώπινου πληθυσμού της γης. Έτσι ο άνθρωπος είναι υποχρεωμένος να επιδιώκει τη μεγαλύτερη δυνατή αύξηση της παραγωγής τροφίμων αλλά και πρώτων υλών από τις πεπερασμένες πλέον εκτάσεις που έχει στη διάθεσή του. Πρέπει με άλλα λόγια να επιτυγχάνει τις *μεγαλύτερες δυνατές αποδόσεις ανά μονάδα επιφάνειας της γης.*

Η γεωργική ανάπτυξη επομένως είναι μείζονος σημασίας για όλες τις οικονομίες και γι' αυτό δεν υπάρχει αμφισβήτηση. Είναι γνωστό επίσης ότι η οικονομική μεγέθυνση δεν μπορεί να ξεχωρίσει από την εφαρμογή της τεχνολογίας στην παραγωγή.

Η γεωργική τεχνολογία είναι κατά κύριο βαθμό ενσωματωμένη στους χρησιμοποιούμενους φυσικούς συντελεστές παραγωγής, πάγιους ή αναλώσιμους, ή και σε γνώσεις των παραγωγών. Επομένως, η εισαγωγή της στη γεωργική παραγωγή γίνεται με τη μορφή χρησιμοποίησης νέων συντελεστών και μεθόδων παραγωγής με αποτέλεσμα να είναι δύσκολο να διαχωρίσει κανείς την τεχνολογία της παραγωγής από τους χρησιμοποιούμενους συντελεστές.

Η πλέον γνωστή ανάλυση της γεωργικής τεχνολογίας κάνει διάκριση σε:

- *μηχανική τεχνολογία* που περιλαμβάνει κάθε είδους μηχανήματα,
- *βιολογική τεχνολογία* η οποία εισάγεται στον αγροτικό τομέα με τη χρήση βελτιωμένων σπόρων, ποικιλιών, φυλών ζώων και
- *χημική τεχνολογία* που εισάγεται με τη χρήση προϊό-

ντων της χημικής κυρίως βιομηχανίας, όπως λιπάσματα, εντομοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, φυτοφάρμακα.

Η αναμφισβήτητα μεγάλη και ραγδαία αύξηση της γεωργικής παραγωγικότητας τα τελευταία χρόνια, ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης της γεωργικής τεχνολογίας, είναι προϊόν της γεωργικής έρευνας. Η γεωργική τεχνολογία είναι εφαρμοσμένη επιστήμη. Χρησιμοποιεί τη γνώση από την επιστημονική έρευνα για τη δημιουργία μηχανών, επεξεργασιών και νέων ειδών φυτών και ζώων. Η έρευνα πάντως είχε μεγαλύτερο αντίκτυπο στη γεωργία τα τελευταία 30 χρόνια από ότι σε οποιαδήποτε προηγούμενη περίοδο της ιστορίας. Η ανάπτυξη καινούργιων ποικιλιών φυτών κατάλληλων για το περιβάλλον των αναπτυσσόμενων χωρών έφερε τέτοια αύξηση στην παραγωγή, ώστε άρχισε να χρησιμοποιείται ο όρος *Πράσινη Επανάσταση*.

Σήμερα ο συνδυασμός των τεχνολογιών, όπως είναι οι μοριακές και γενετικές τεχνικές, η μικροβιακή τεχνολογία και η τεχνολογία των ζυμώσεων έχουν μεγάλη εφαρμογή στη γεωργία. Η έρευνα στη βιοτεχνολογία έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη τεχνικών, όπως η τεχνητή σπερματέγχυση, η πολλαπλή ωοθυλακιορρηξία, η μεταφορά εμβρύων και ο υβριδισμός φυτών και ζώων. Η επίδραση αυτών των τεχνολογιών στη γεωργία, που είναι τεράστια, αποτελεί πρόκληση για την ανθρώπινη φαντασία και αμφιλεγόμενο ζήτημα, κυρίως για τις μελλοντικές δυνατότητες εφαρμογών της.

Όσο η επιστήμη προχωρεί και ξεκλειδώνει τα μυστικά της γενετικής, τα φυτά και τα ζώα μπορεί να αυξήσουν την ανθεκτικότητά τους στις διάφορες ασθένειες και τις περιβαλλοντικές συνθήκες που σήμερα είναι περιοριστικοί παράγοντες για την παραγωγικότητά τους.

Οι επιστήμονες έχουν αναπτύξει τον κλάδο της επιστήμης που είναι γνωστή στη Γεωπονία ως *Βελτίωση των Φυτών και Βελτίωση των Ζώων*. Έχουν βελτιώσει την κληρο-

νομικότητα των φυτών και των ζώων, όσον αφορά την οικονομική τους αξία.

Η εκμηχάνιση της παραγωγής αποτελεί μια μόνο μορφή του τεχνολογικού εκσυγχρονισμού που έχει όμως ιδιαίτερη σημασία, επειδή σχετίζεται στενά με την υλικοτεχνική υποδομή της παραγωγής και συνεπάγεται μια υποκατάσταση της ζωντανής ανθρώπινης εργασίας.

Οι νέες τεχνολογίες στον τομέα της συσκευασίας και διατήρησης των τροφίμων έχουν συμβάλει στην παράταση της διάρκειας ζωής των προϊόντων και στη δημιουργία φιλικών προς τον καταναλωτή προϊόντων.

Η τεχνολογία μαζί με τις βιολογικές επιστήμες προβάλλονται ως οι νέοι τομείς πηγές των επαναστατικών αλλαγών στη γεωργική βιομηχανία. Εξίσου δυναμικό παράγοντα που συμμετέχει στη βιοτεχνολογική επανάσταση αποτελεί και η νέα γενιά των Η/Υ. Ο συνδυασμός αυτών των δύο ραγδαία αναπτυσσόμενων τεχνολογιών μπορεί να επιφέρει μεγάλες και ραγδαίες αλλαγές στην παραγωγή, επεξεργασία και διαχείριση των γεωργικών προϊόντων, όσο ποτέ πριν στο παρελθόν.

Η αειφόρος γεωργία που προωθεί αναγεννήσιμες πρακτικές οι οποίες χρησιμοποιούν τοπικά διαθέσιμους πόρους και φυσικές διαδικασίες, όπως η ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων, η στήριξη στη βιο-ποικιλότητα, η αναγέννηση και ανάπτυξη φυσικών πόρων και ο περιορισμός της χρήσης των αγρο-χημικών και της μη ανανεώσιμης ενέργειας, έχει ανάγκη στήριξης από ειδική τεχνολογία.

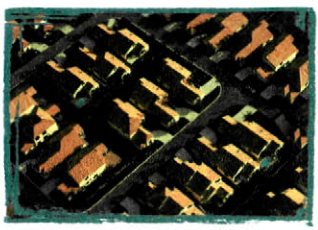
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Για ποιους λόγους παγκοσμίως η γεωργία έχει τόσο μεγάλη οικονομική σημασία και τι εννοούμε με τον όρο γεωργικός εκσυγχρονισμός;
2. Σε τι συνίσταται ο διαρθρωτικός εκσυγχρονισμός του γεωργικού τομέα που προωθείται σήμερα στον ευρωπαϊκό χώρο;
3. Ποια στοιχεία υποδηλώνουν την αυξημένη σημασία του γεωργικού τομέα για τη χώρα μας;
4. Πού οφείλεται η πολυπλοκότητα της γεωργικής τεχνολογίας έναντι της τεχνολογίας που εφαρμόζεται σε άλλους τομείς παραγωγής;
5. Ποια τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της γεωργικής τεχνολογίας σε σχέση με την παραγωγική διαδικασία;
6. Σε ποιές κατηγορίες αναλύουμε τη γεωργική τεχνολογία και τι περιλαμβάνουν κατά περίπτωση;
7. Ποιες οι βασικές διαφορές μεταξύ γεωργικής τεχνολογίας που σχεδιάζεται στις προηγμένες χώρες και της "κατάλληλης" για τις αναπτυσσόμενες χώρες;
8. Ποια η συμβολή της γεωργικής επιστημονικής έρευνας στην ανάπτυξη της γεωργικής τεχνολογίας και επομένως στην αύξηση της γεωργικής παραγωγικότητας;
9. Ποιοι θεωρούνται οι μεγαλύτεροι σταθμοί στην ανάπτυξη της γεωργικής τεχνολογίας;
10. Ποιοι είναι οι βασικοί συντελεστές που συντελούν στη μεγάλη γεωργική ανάπτυξη;
11. Ποια η συμβολή της γεωργικής βιοτεχνολογίας στη γεωργική ανάπτυξη;
12. Ποιες οι κυριότερες σύγχρονες εφαρμογές της γεωργικής τεχνολογίας:
    - στη φυτική παραγωγή,
    - στη ζωική παραγωγή και
    - στη βιομηχανία τροφίμων;

13. Ποια τα χαρακτηριστικά της αειφόρου γεωργίας και ποιοι οι στόχοι της;
14. Πώς μπορεί να βοηθήσει η αειφόρος τεχνολογία;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Τεχνολογία των Κατασκευών και της Βιομηχανίας και Ανάπτυξη



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

6.1 Η δυναμική των αλλαγών στη βιομηχανία και τις κατασκευές

Η τεχνολογία στην εποχή μας αλλάζει με γρήγορους ρυθμούς. Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η χρησιμοποιούμενη τεχνολογία "αποσύρεται" με ρυθμούς 7% το χρόνο, γεγονός που σημαίνει ότι σε 10 χρόνια θα χρησιμοποιούμε αποκλειστικά νέα τεχνολογία.

Η τεχνολογία θεωρείται από πολλούς ως κάτι το καινούργιο. Είναι όμως παλιά, όσο ο άνθρωπος. Λέγεται ότι ο κόσμος μας έχει ζωή 5 δισεκατομμύρια χρόνια. Οι άνθρωποι βρίσκονται στη γη για 2,5 εκατομμύρια χρόνια και κατά τη διάρκεια του χρονικού αυτού διαστήματος έχουν ξεχωρίσει από τα άλλα είδη από την ικανότητά τους να κατασκευάζουν και να χρησιμοποιούν εργαλεία. Μόνο ο άνθρωπος μπορεί να αναπτύσσει και να χρησιμοποιεί τεχνολογία. Οι πρωτόγονοι ζούσαν σε πρωτόγονες συνθήκες. Η ανάπτυξη των διάφορων πολιτισμών συνδέεται άμεσα με τα εργαλεία της αντίστοιχης χρονικής περιόδου. Οι βασικές χρονικές περίοδοι στην ιστορία του πολιτισμού της ανθρωπότητας, η λίθινη εποχή, η εποχή του χαλκού, η εποχή του σιδήρου, έχουν τα ονόματά τους από τα υλικά που χρησιμοποιούσαν οι άνθρωποι τις αντίστοιχες περιόδους για να κατασκευάζουν εργαλεία.

Η βιομηχανική επανάσταση που άρχισε περί το 1750 στην Αγγλία άλλαξε ριζικά τον κόσμο που μετακινήθηκε από τη γεωργική στη βιομηχανική εποχή. Χιλιάδες εργαζόμενοι έφυγαν από τα χωριά τους και εγκαταστάθηκαν σε μεγάλες βιομηχανικές περιοχές.

Οι μετακινούμενες μεταφορικές ταινίες του Henry Ford[1] και ο επιστημονικός τρόπος διοίκησης του Frederic Taylor[2] εφαρμόσθηκαν αργότερα, στις αρχές του 20ου αιώνα, και είχαν τη δική τους συμβολή στις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις. Ο κάθε εργαζόμενος σύμφωνα με τις παραδοσιακές βιομηχανικές πρακτικές του Ford έκανε σε ένα σταθμό εργασίας μια απολύτως εξειδικευμένη και επαναλαμβανόμενη εργασία. Τα διάφορα προϊόντα τα αποτελούσαν πολλά συναρμολογούμενα τμήματα που γίνονταν αντικείμενο κατεργασίας στους διάφορους σταθμούς εργασίας. Τα επιμέρους τμήματα ενός προϊόντος μεταφέρονταν με μεταφορικές ταινίες από τον ένα σταθμό εργασίας στον επόμενο, με αποτέλεσμα την τελική σύνθεση του προϊόντος. Σύμφωνα με τις αρχές του Taylor καθορίζονταν η ποσότητα επαναλαμβανόμενης εργασίας ρουτίνας που έπρεπε να εκτελεσθεί από τον κάθε εργαζόμενο σε ένα συγκεκριμένο σταθμό εργασίας στη μονάδα του χρόνου, ώστε να παραχθεί το προϊόν στο πλαίσιο του κόστους που είχε προϋπολογισθεί. Η επιδίωξη μείωσης του κόστους συνεπάγονταν πολλές φορές πίεση στους εργαζομένους. Σήμερα, στη μεταβιομηχανική εποχή, η επαναλαμβανόμενη εργασία ρουτίνας και οι επικίνδυνες εργασίες γίνονται από τους υπολογιστές, ενώ οι εργαζόμενοι "δημιουργούν" προγραμματίζοντας τους υπολογιστές. Η μεταβολή αυτή δημιουργεί μείωση θέσεων εργασίας που απαιτούν χαμηλής στάθμης γνώσεις και δεξιότητες και εκτοπισμό των αντίστοιχων εργαζομένων από τις παραδοσιακές βιομηχανικές θέσεις εργασίας. Δημιουργούνται όμως, όπως έχει αναφερθεί, άλλες θέσεις εργασίας σε άλλα σημεία του οικονομικού συστήματος, που απαιτούν όμως υψηλότερης στάθμης γνώσεις και άλλες πολιτιστικές, οργανωτικές και εργασιακές συνθήκες.

---

1 ***Henry Ford:*** *Αμερικανός βιομήχανος ο οποίος έφερε επανάσταση στη βιομηχανική παραγωγή με τις μεθόδους γραμμής συναρμολόγησης που εφάρμοσε (Κομητεία Γουέιν, Πολιτεία Μίσιγκαν, ΗΠΑ, 1863 - Ντήαρμπορν 1947). Το 1903, μαζί με τους συνεταίρους του, ίδρυσε την Εταιρεία Φορντ Μότορ. Το Μοντέλο Τ εμφανίστηκε το 1908, και το 1913 ο Φορντ έθεσε σε εφαρμογή την επιτυχή μέθοδο παραγωγής με γραμμή συναρμολόγησης. Η επιχειρηματική φιλοσοφία του Φορντ συνοψιζόταν στη μείωση του μοναδιαίου κόστους κάθε κατασκευαζόμενου αυτοκινήτου και, μέσω αυτής, στην αύξηση του όγκου των πωλήσεων.*

2 ***Frederic Winslow Taylor:*** *Αμερικανός εφευρέτης και μηχανολόγος, γνωστός ως ο πατέρας του συστήματος οργάνωσης της εργασίας και ελέγχου του χρόνου εκτέλεσης του έργου, το οποίο είναι γνωστό ως "Τεϋλορισμός". Πολλές φορές σημαίνει και την επιστημονική οργάνωση της παραγωγής. Σήμερα, αντί του "Τεϋλορισμού" χρησιμοποιούνται άλλοι όροι, όπως: "επιστημονική οργάνωση" και "ορθολογική οργάνωση εργασίας". Το σύστημα ορθολογικής βιομηχανικής διαχείρισης που ανέπτυξε, επηρέασε πρακτικώς την ανάπτυξη όλων των κρατών που απολαύουν των αγαθών της σύγχρονης βιομηχανίας (Φιλαδέλφεια, 1856-1915).*

Η ανάπτυξη των κατασκευών πρόσφερε τα απαιτούμενα κτίρια για εργοστάσια, για καταστήματα, για κατοικίες, για νοσοκομεία, για σχολεία και για άλλα κτίρια προκειμένου να καλυφθούν οι αυξανόμενες ανάγκες για στέγαση. Σταδιακά η τεχνολογία δημιούργησε το τεχνητό περιβάλλον στο οποίο ζούμε.

Εικόνα 6.1 Η τεχνολογία μετακινεί πολλές χώρες σήμερα σε ένα νέο στάδιο ανάπτυξης που ονομάζεται εποχή της πληροφόρησης.

Η τεχνολογία έχει ήδη μετακινήσει πολλές χώρες σήμερα σε ένα νέο στάδιο ανάπτυξης που ονομάζεται εποχή της πληροφόρησης. Οι βιομηχανικές και οι κατασκευαστικές μονάδες επικεντρώνονται σήμερα σε άλλα σημεία. Δίνουν έμφαση στην επεξεργασία πληροφόρησης και τη συνεργασία μεταξύ εργαζομένων και Managers.

Ορισμένα από τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων κατασκευαστικών και βιομηχανικών μονάδων είναι:

- η ευρύτατη χρήση αυτοματισμών στην παραγωγή και την επεξεργασία των πληροφοριών,
- η έντονη ζήτηση για εκπαιδευμένους τεχνίτες και μείωση των θέσεων εργασίας που απαιτούν γνώσεις και ικανότητες χαμηλού επιπέδου,

- η μείωση των διαχωριστικών γραμμών μεταξύ των εργαζομένων και των Managers,
- η σταθερή ανάγκη για συνεχή εκπαίδευση που συνδέεται με τις νέες δραστηριότητες που συμπεριλαμβάνονται στις συνεχώς μεταβαλλόμενες απαιτήσεις των θέσεων εργασίας,
- η παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας που απευθύνονται σε όλο τον κόσμο και συνεπώς απαιτείται να έχουν ανάλογη ανταγωνιστικότητα,
- η κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων ενέργειας,
- η έλλειψη δυνατότητας να προσφερθεί δουλειά σε άτομα χαμηλής εκπαίδευσης και
- οι νέες θέσεις εργασίας που προσφέρονται και που συνδέονται με τις νέες τεχνολογίες.

Η επανάσταση της εποχής της πληροφόρησης άρχισε με την ανακάλυψη του τρανζίστορ, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αλλάξει ηλεκτρικά σήματα πολύ γρήγορα και φθηνά. Η τεχνολογία προόδευσε ακόμη ταχύτερα με τη δημιουργία των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων ή των μικροτσίπ. Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα είναι πολύπλοκα και απαιτούν προσεκτική σχεδίαση, απαιτήσεις που δημιούργησαν την ανάγκη για σχεδίαση με τη χρήση υπολογιστών. (Computer Aided Design, CAD)

Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα δημιούργησαν την τρομακτική ανάπτυξη της βιομηχανίας των υπολογιστών κατά το δεύτερο μισό του 20ου αιώνα.

6.2 Η αξιοποίηση των ανθρώπινων πόρων στη βιομηχανία και τις κατασκευές.

Το βασικό συστατικό που συντελεί στην ανάπτυξη την εποχή της τεχνολογικής έκρηξης είναι οι εργαζόμενοι που αποτελούν το ανθρώπινο κεφάλαιο. Οι εργαζόμενοι παράγουν στη σύγχρονη εποχή όχι μόνο χρησιμοποιώντας τους μυς τους, αλλά αξιοποιώντας κυρίως μια μεγάλη ποικιλία νοητικών ικανοτήτων. Ο παλιός συντελεστής της παραγωγής, η "εργασία", αναφέρεται στους ανειδίκευτους εργαζομένους, ενώ ο όρος "ανθρώπινο κεφάλαιο" αναφέρεται στους μορφωμένους εργαζομένους και στα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εκπαίδευση.

Η γνώση και ιδιαίτερα η τεχνολογική είναι ποιοτικά τόσο πολύπλοκη, που θα οδηγήσει σε λάθος συμπεράσματα, αν θεωρήσουμε το ανθρώπινο κεφάλαιο ως ποσότητα. Για παράδειγμα η επένδυση αξίας ενός δολαρίου στον τομέα του ηλεκτρολόγου μηχανικού είναι διαφορετική από την αξία της επένδυσης ενός δολαρίου για ανάπτυξη ικανοτήτων οδοντιατρικής.

Εικόνα 6.2 Η εκπαιδευτική επένδυση αξίας ενός δολλαρίου στον τομέα του ηλεκτρολόγου μηχανικού, είναι διαφορετική από την εκπαιδευτική επένδυση αξίας ενός δολλαρίου στον τομέα της οδοντιατρικής.

Το ανθρώπινο κεφάλαιο στις παραγωγικές μονάδες μπορεί να θεωρηθεί ως μια άλλη μορφή κεφαλαίου. Υπάρχει ζήτηση για ανθρώπινο κεφάλαιο, όπως για μηχανήματα και κτίρια, και μπορεί να είναι αντικείμενο υποτίμησης και ολοκληρωτικής καταστροφής. Μερικοί υποστηρίζουν ότι δεν θα πρέπει να γίνεται εκπαίδευση με χαμηλή απόδοση της επένδυσης που πραγματοποιείται.

Ένα θέμα που συνδέεται με την ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού είναι η απορρόφηση εκπαιδευμένων ατόμων από τις αναπτυγμένες χώρες. Οι υψηλότερες αποδοχές στις αναπτυγμένες χώρες προσελκύουν πολλούς εκπαιδευμένους από τις αναπτυσσόμενες χώρες που στερούνται

των υπηρεσιών τους παρά το γεγονός ότι επιχορήγησαν την εκπαίδευσή τους. Ένας εκπαιδευμένος μετανάστης σε αναπτυγμένες χώρες απολαμβάνει τη διαφορά του χαμηλού κόστους που πλήρωσε στη χώρα προέλευσής του συγκριτικά με τις υψηλές αποδοχές του στη χώρα υποδοχής.

Ένας τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος είναι ο περιορισμός της επιχορήγησης της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης από τις αναπτυσσόμενες χώρες. Μια άλλη άποψη υποστηρίζει ότι η απορρόφηση εκπαιδευμένων από τις αναπτυγμένες χώρες δεν είναι και τόσο επιβλαβής. Η διακίνηση εκπαιδευμένων ατόμων προσφέρει μια οδό ανταλλαγής ιδεών που μπορεί να είναι προς όφελος τόσο της χώρας προέλευσης, όσο και της χώρας υποδοχής.

Ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά των απαιτήσεων για τις περισσότερες θέσεις εργασίας στον τομέα των κατασκευών και των παραγωγικών βιομηχανικών μονάδων στη σημερινή εποχή της έκρηξης της πληροφόρησης και το άμεσο μέλλον είναι :

- η εκπαίδευση στο υψηλότερο δυνατό επίπεδο θα είναι βασική προϋπόθεση για την εξέλιξη όλων των εργαζομένων και την ασφάλεια για διατήρηση της θέσης εργασίας που κατέχουν,
- πρόσθετη εξειδικευμένη κατάρτιση ανεξάρτητα από το εκπαιδευτικό επίπεδο που θα έχει ολοκληρώσει ο εκπαιδευόμενος,
- συνεχής εκπαίδευση και κατάρτιση σε όλη τη διάρκεια της εργασιακής ζωής,
- αλλαγές σε θέσεις εργασίας και επαγγελματικές δραστηριότητες αρκετές φορές κατά τη διάρκεια της εργασιακής ζωής,
- εργασία σε ομάδες και εξυπηρέτηση ομαδικών στόχων παράλληλα με προσωπικούς στόχους και
- ανάληψη ευθυνών για εργασία ποιότητας.

6.3 Η ενέργεια ως παράμετρος ανάπτυξης της βιομηχανίας και των κατασκευών

Το κόστος της ενέργειας στην παραγωγική διαδικασία είναι μια βασική μεταβλητή από αυτές που συνθέτουν την τιμή πώλησης της μονάδας των παραγόμενων προϊόντων. Φθηνή ενέργεια σημαίνει χαμηλότερες τιμές στα παραγόμενα αγαθά, αύξηση της ανταγωνιστικότητας των επιχει-

ρήσεων και δυνατότητα για απόκτηση των παραγόμενων προϊόντων από περισσότερους καταναλωτές. Η δυνατότητα για προσφορά φθηνής και άφθονης ενέργειας σε όλες τις γεωγραφικές περιοχές μιας χώρας είναι αποτέλεσμα τεχνολογικής και οικονομικής ανάπτυξης. Η παραγωγή ενέργειας κοστίζει (σε πρώτες ύλες, σε ώρες εργασίας, σε επενδύσεις, σε περιβαλλοντικές επιπτώσεις κ. ά.) και για το λόγο αυτό θα πρέπει να αξιοποιείται κατάλληλα, ώστε να μην γίνονται ενεργειακές σπατάλες.

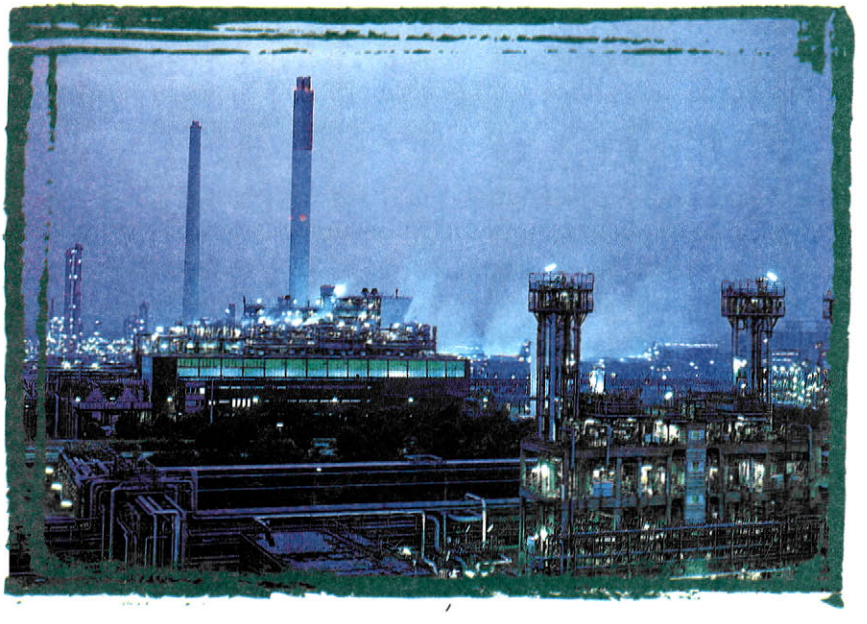
Η ενέργεια κινεί όλα τα συστήματα στο σύγχρονο κόσμο και είναι σημαντικό να αντιλαμβάνεται ο μέσος άνθρωπος τη σχέση της με το επίπεδο διαβίωσης και την ανάπτυξη. Χωρίς την ενέργεια δεν θα ήταν δυνατή η λειτουργία καμμιάς μορφής παραγωγικής διαδικασίας. Ακόμη και οι πρωτόγονες κοινωνίες είχαν επινοήσει κάποιας μορφής ενεργειακά συστήματα.

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει ως αποτέλεσμα τη χρήση εργαλείων και μηχανών που χρησιμοποιούν ενέργεια και υποκαθιστούν ώρες δύσκολης και επικίνδυνης, πολλές φορές, εργασίας. Οι διάφοροι μελετητές και εφευρέτες βελτιώνουν με την πάροδο του χρόνου την τεχνολογία με την οποία αξιοποιείται η ενέργεια και δημιουργούν τις προϋποθέσεις για αποτελεσματικότερη κάλυψη αναγκών. Αυτό σημαίνει την επινόηση τεχνολογικών λύσεων που καλύπτουν καλύτερα περισσότερες ανάγκες για πολλαπλάσιους ανθρώπους με φθηνότερα μέσα. Η διαδικασία αυτή των τεχνολογικών βελτιώσεων αποτελεί σημαντικό μέρος της αναπτυξιακής διαδικασίας σε μια κοινωνία.

Η σύνδεση της ενέργειας με την ανάπτυξη σε μια κοινωνία γίνεται εύκολα αντιληπτή, αν αναλογισθεί κανείς την πρόοδο του ανθρώπου από τη χρήση των πρώτων ενεργειακών συστημάτων (τα πλοία με πανιά, οι ανεμόμυλοι, οι ανεμογεννήτριες), στα περισσότερο σύγχρονα με τις μηχανές εσωτερικής καύσης την ηλεκτρική και την πυρηνική ενέργεια κ.ά. Η ενέργεια που χρησιμοποιούσαν οι πρωτόγονοι πολιτισμοί ήταν περιορισμένη. Η χρήση της μυϊκής δύναμης του ανθρώπου ήταν απαραίτητη σε πολλές παραγωγικές διαδικασίες. Οι σύγχρονες αναπτυγμένες κοινωνίες έχουν εκμηδενίσει την ανάγκη για χρήση μυϊκής δύναμης και αξιοποιούν τις νοητικές ικανότητες του ανθρώπου στο πλαίσιο της τεχνολογικής ανάπτυξης.

Στόχος του σύγχρονου ανθρώπου είναι να εξασφαλίσει και να αξιοποιήσει ενέργεια, ώστε να είναι διαθέσιμη σε μεγάλη ποσότητα, να μπορεί να μετατρέπεται σε κατάλληλη μορφή, να μεταφέρεται και να αποθηκεύεται εύκολα. Μέχρι σήμερα έχουν προσδιορισθεί μόνο μερικές πηγές ενέργειας που ικανοποιούν όλες αυτές τις απαιτήσεις όπως για παράδειγμα είναι το φυσικό αέριο, ο άνθρακας, το πετρέλαιο, η πυρηνική ενέργεια

και η ενέργεια που παράγεται από υδροηλεκτρικούς σταθμούς. Είναι διαθέσιμες και άλλες μορφές ενέργειας που δεν ικανοποιούν όλες τις παραπάνω απαιτήσεις και οι οποίες γίνεται προσπάθεια να αναπτυχθούν όσο γίνεται περισσότερο. Στην κατηγορία αυτή ανήκει η ηλιακή ενέργεια, διάφορες μορφές κινητικής ενέργειας στις οποίες συμπεριλαμβάνεται η ενέργεια του ανέμου και των κυμάτων της θάλασσας, η θερμική ενέργεια από τη γη, καθώς και αυτή που αποθηκεύεται στα νερά των ωκεανών.



Εικόνα 6.3 Η τεχνολογική ανάπτυξη εξασφαλίζει φθηνή ενέργεια σε μεγάλες ποσότητες ακόμα και σε απόμακρα σημεία.

Βασικοί τομείς κατανάλωσης ενέργειας είναι :

- η βιομηχανία η οποία χρησιμοποιεί καύσιμα για να παράγει προϊόντα όπως χημικά, φάρμακα, σύνθετα βιομηχανικά προϊόντα, σίδηρο,
- οι κατασκευές, τα ορυχεία, οι αγροτικές καλλιέργειες,
- οι μεταφορές στις οποίες συμπεριλαμβάνονται τα ιδιωτικά αυτοκίνητα, τα φορτηγά, τα τρένα, τα αεροπλάνα, τα πλοία και
- οι κατοικίες, τα εμπορικά κτίρια και τα γραφεία, όπου χρησιμοποιείται η ενέργεια για να εξασφαλισθεί θέρμανση και ισχύ για τα διάφορα λειτουργικά συστήματα.

Η ενέργεια της τελευταίες δεκαετίες αποτελεί παγκόσμιο οικονομικό πρόβλημα. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1970, το εμπάργκο εκ μέρους των χωρών παραγωγής πετρελαίου, επικέντρωσε την προσοχή των ανεπτυγμένων βιομηχανικά χωρών και των πολιτών τους στο γεγονός ότι ήταν εξαρτώμενες από τη Μέση Ανατολή (όπου υπάρχουν τα μεγαλύτερα αποθέματα πετρελαίου) και όμηροι "εξωτερικών αποφάσεων" προκειμένου να εξασφαλίσουν ενέργειες για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους και να συντηρήσουν τη λειτουργία των οικονομιών τους. Για πρώτη φορά ο ανεπτυγμένος κόσμος άρχισε να συνειδητοποιεί στην πράξη πόσο επηρεάζεται το κόστος παραγωγής και το βιοτικό επίπεδο από μια ποικιλία παραμέτρων, που είναι ιδιαίτερα σύνθετες στο διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον.

Από το 1973 με την αύξηση των τιμών του πετρελαίου και την ενεργειακή κρίση που προκλήθηκε ο κόσμος άρχισε να ενδιαφέρεται ιδιαίτερα για την προσφορά καυσίμων που επηρεάζουν καθοριστικά την καθημερινή ζωή, αφού σ' αυτά στηρίζεται η λειτουργία σχεδόν όλων των σύγχρονων παραγωγικών συστημάτων, άρα και των διαδικασιών ανάπτυξης και βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου. Παράλληλα άρχισε να εκδηλώνεται ενδιαφέρον για τις επιδράσεις στο περιβάλλον από την κατανάλωση ενέργειας σε μεγάλες ποσότητες, καθώς και για τους κινδύνους που δημιουργούνται από την εξάρτηση των βιομηχανικών χωρών από τις χώρες που αποτελούν τους προμηθευτές καυσίμων. Οι νέες τεχνολογίες που αναπτύσσονται σήμερα επιδιώκεται να είναι "καθαρές" τεχνολογίες και φιλικές με το περιβάλλον, ενώ παράλληλα προσπαθούν να δώσουν απαντήσεις στο πρόβλημα της ενεργειακής απεξάρτησης από συγκεκριμένους παραγωγούς με μείωση του ποσού της καταναλισκόμενης ενέργειας. Επιπλέον εφαρμόζονται και μέτρα περιορισμού της κατανάλωσης.

Μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις της σύγχρονης εποχής είναι η "σοφή" χρήση των ενεργειακών πλουτοπαραγωγικών πόρων. Παράλληλα απαιτείται συνεργασία για τον περιορισμό της ρύπανσης της ατμόσφαιρας που είναι αποτέλεσμα της παραγωγής και της χρήσης της ενέργειας. Βασική δυσμενής επίδραση από τη ρύπανση του περιβάλλοντος που γίνεται κυρίως από την κατανάλωση καυσίμων είναι το ***φαινόμενο του θερμοκηπίου****. Δεν έ-

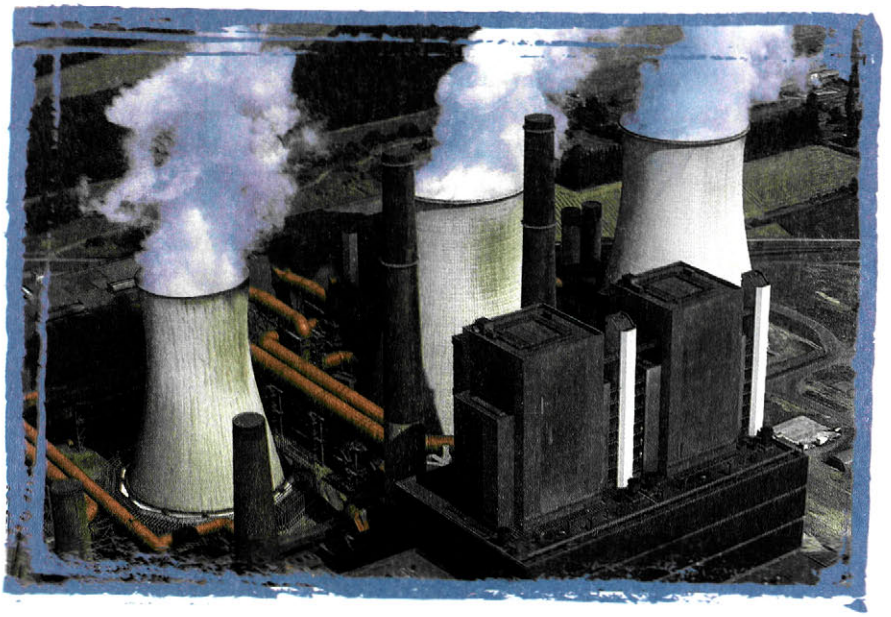
---

* ***Φαινόμενο του θερμοκηπίου*** *(Greenhouse Effect): πρόκειται για σοβαρή συνέπεια της ρύπανσης του ατμοσφαιρικού αέρα που έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή του κλίματος της γης. Αέρια προερχόμενα από ανθρωπογενείς δραστηριότητες (βιομηχανία, καύσεις, αποδασώσεις κ.λπ.) δημιουργούν στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας ένα πυκνό στρώμα. Το στρώμα αυτό των αερίων επιτρέπει την είσοδο των ηλιακών ακτίνων (υπεριώδεις) στη γήινη ατμόσφαιρα, αλλά εμποδίζει την έξοδο της θερμότητας (υπέρυθρες ακτίνες), με αποτέλεσμα να επικρατούν στην επιφάνεια της γης συνθήκες "θερμοκηπίου", να αυξάνεται δηλαδή η θερμοκρασία της ατμόσφαιρας.*

χουν ακόμη εκτιμηθεί με βεβαιότητα και σε βάθος χρόνου τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από τη συνολική αύξηση της θερμοκρασίας στον πλανήτη ως αποτέλεσμα του φαινομένου θερμοκηπίου.

Οι αναπτυγμένες βιομηχανικές χώρες είναι υπεύθυνες, στο μεγαλύτερο βαθμό, για το διοξείδιο και το μονοξείδιο του άνθρακα που διοχετεύεται στην ατμόσφαιρα. Όμως και η κοπή δένδρων από τα δάση για να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα ή για να δημιουργηθούν καλλιεργήσιμες εκτάσεις είναι ενέργειες που συνεισφέρουν επίσης στη δημιουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Παγκόσμια επιδιώκονται αλλαγές ως προς τη χρήση της ενέργειας. Με τη βοήθεια ή όχι των κυβερνήσεων γίνονται συνεχώς έρευνες για τον εντοπισμό ενεργειακών πηγών που είναι οικονομικές στη χρήση και δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον. Επίσης απαιτούνται νομοθετικά κίνητρα για τους παραγωγούς, τους μελετητές και τους απλούς πολίτες που είναι χρήστες της ενέργειας, ώστε να "ενεργούν" κατά τρόπο που να μειώνεται η επιβάρυνση του περιβάλλοντος και να προστατεύονται τα αποθέματα ενεργειακών πηγών που εξαντλούνται.



Εικόνα 6.4 Έρευνες προσπαθούν να προσδιορίσουν πηγές ενέργειας που είναι οικονομικές στη χρήση και δε ρυπαίνουν το περιβάλλον.

Από πλευράς απασχόλησης, η λειτουργία των ποικίλων ενεργειακών συστημάτων, η εκπόνηση ερευνών και η ανάπτυξη νέων, απαιτεί την απασχόληση πολλών ανθρώπων με ιδιαίτερη εκπαίδευση και ικανότητες. Καθώς τελειώνει ο 20ος αιώνας και οι άνθρωποι στον κόσμο αποκτούν μεγαλύτερη συνείδηση της ανάγκης για προστασία των ενεργειακών πόρων αλλά και για προστασία του περιβάλλοντος, πρόσθετοι εργαζόμενοι βρίσκουν απασχόληση στον τομέα της προστασίας και συντήρησης των πηγών ενέργειας και του περιβάλλοντος. Η ηλιακή ενέργεια συνεχίζει να υπόσχεται και να δείχνει σημαντικά σημεία ανάπτυξης και το ίδιο συμβαίνει με τη βιομάζα.

6.4 Το τεχνητό περιβάλλον των κατασκευών και της βιομηχανίας

Οι αναπτυγμένες χώρες σήμερα έχουν δημιουργήσει ένα τεχνητό περιβάλλον για τους πολίτες τους. Το περιβάλλον αυτό το αποτελούν οι διάφορες κατασκευές (κτίρια, δρόμοι, γέφυρες, φράγματα, εργοστάσια, μηχανήματα, οχήματα, προϊόντα, συστήματα επικοινωνίας κ.ά.)

Καθώς αναπτύσσονταν η βιομηχανία και οι κατασκευές άλλαξαν το φυσικό περιβάλλον και έχουν δημιουργήσει ένα τεχνητό περιβάλλον κατά τις επιλογές των ανθρώπων. Για να εξασφαλίζεται ότι οι αποφάσεις διαμόρφωσης του τεχνητού περιβάλλοντος θα ικανοποιούν τις ανάγκες του ευρύτερου δυνατού μέρους του πληθυσμού, θα πρέπει να συμμετέχει στις σχετικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων ο μεγαλύτερος δυνατός αριθμός πολιτών, κάτι που εξασφαλίζεται στις δημοκρατικές χώρες. Παράλληλα όμως θα πρέπει οι πολίτες να είναι σε θέση να εξετάζουν εναλλακτικές τεχνολογικές λύσεις, ώστε να είναι ουσιαστική η συμμετοχή τους στη λήψη αποφάσεων.

Στο σύγχρονο κόσμο η αλληλοεξάρτηση των διάφορων τεχνολογικών τομέων είναι ιδιαίτερα έντονη και θα πρέπει να εξασφαλισθεί αρμονία και ισορροπία για να επιτευχθεί ανάπτυξη. Όταν αναπτύχθηκε το πρώτο αυτοκίνητο, περίπου στις αρχές του αιώνα, έπρεπε να κατασκευασθούν καλύτεροι δρόμοι. Οι δρόμοι αυτοί έπρεπε να κατασκευασθούν από τη βιομηχανία των κατασκευών. Με τους καλύτερους δρόμους άλλαξε το φυσικό περιβάλλον και οι μεταφορές έγιναν ταχύτερες και ασφαλέστερες. Η ζωή των ανθρώπων άρχισε να εξαρτάται από τα αυτοκίνητα και τους αυτοκινητοδρόμους. Για να ικανοποιηθεί η αυξανόμενη ζήτηση για αυτοκίνητα οι βιομηχανίες έπρεπε να ανοίξουν νέα εργοστάσια και γραφεία.

Εικόνα 6.5 Στο σύγχρονο κόσμο είναι έντονη η αλληλοεξάρτηση των διάφορων τεχνολογικών τομέων.

Οι κατασκευές επηρεάζουν κάθε κλάδο της βιομηχανίας και, αντίστροφα, κάθε βιομηχανικός κλάδος επηρεάζει τις κατασκευές. Όλα τα βιομηχανικά αγαθά παράγονται και αποθηκεύονται σε εργοστάσια που κτίζονται από τους εργαζομένους στις κατασκευές. Αντίστοιχα τα κατασκευαστικά υλικά μεταφέρονται με μέσα που κατασκευάζονται από διάφορες βιομηχανικές μονάδες.

Όταν όλες οι βιομηχανίες έχουν διαθέσιμους τους απαιτούμενους πλουτοπαραγωγικούς πόρους για νέα παραγωγικά προγράμματα, τότε η αντίστοιχη χώρα αναπτύσσεται και προοδεύει. Αυτό συμβαίνει όταν το παραγόμενο αποτέλεσμα είναι μεγαλύτερης αξίας από το κόστος των χρησιμοποιούμενων εισροών και όταν οι εργαζόμενοι απασχολούνται σε αληθινές και όχι πλασματικές θέσεις εργασίας.

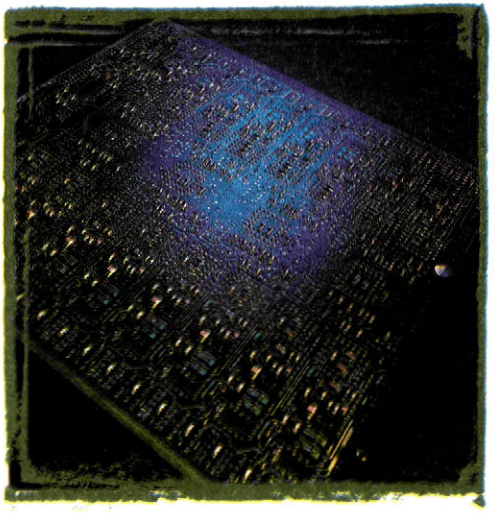
Σε κοινωνίες που είναι στάσιμες και στις οποίες δεν γίνεται ανάπτυξη, έχουν προβλήματα όλοι οι παραγωγικοί τομείς. Όταν ένας τομέας φθίνει και έχει φτωχή απόδοση επηρεάζει σχεδόν όλους τους άλλους τομείς. Χωρίς χρήματα για να κατασκευασθούν δρόμοι δεν υπάρχει λόγος να παραχθούν περισσότερα αυτοκίνητα ή να επινοηθούν νέοι τρόποι μεταφοράς υλικών. Όταν μια κοινωνία αναπτύσσεται είναι διαθέσιμοι πλουτο-

παραγωγικοί πόροι για κάθε τομέα. Έτσι η ανάπτυξη διευρύνεται και επιταχύνεται.

Η ανάπτυξη είναι αποτέλεσμα της πίεσης για ικανοποίηση αναγκών. Για παράδειγμα η παραγωγή των προϊόντων από μεμονωμένους τεχνίτες που ίσχυε ως διαδικασία πριν από τη Βιομηχανική Επανάσταση είχε ως αποτέλεσμα περιορισμένο αριθμό αγαθών. Συχνά η ζήτηση ήταν μεγαλύτερη από την προσφορά και αυτό ήταν ένα κύριο πρόβλημα. Ο πληθυσμός αυξάνονταν και οι άνθρωποι ήθελαν περισσότερα και καλύτερα προϊόντα. Η ζήτηση αυτή σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της τεχνολογίας οδήγησε στο βιομηχανικό σύστημα παραγωγής.

Οι άνθρωποι άρχισαν να εγκαταλείπουν τις μικρές και να παράγουν σε μεγάλες παραγωγικές μονάδες. Κτίσθηκαν εργοστάσια και οι μικρές πόλεις μεγάλωσαν. Σταδιακά χρειάζονταν καλύτεροι δρόμοι, αυτοκινητόδρομοι και σιδηροδρομικά δίκτυα, ενώ κατασκευάσθηκαν και συστήματα τροφοδοσίας με ηλεκτρισμό και φυσικό αέριο, καθώς και δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης. Αναπτύχθηκαν νέες τεχνολογίες στα μηχανήματα και εργαλεία. Το φυσικό περιβάλλον, ιδιαίτερα στις πόλεις, άλλαξε ως αποτέλεσμα της εξέλιξης του παραγωγικού συστήματος και δημιουργήθηκε ένα νέο τεχνητό περιβάλλον. Στο νέο σύστημα παραγωγής οι απασχολούμενοι αρχικά εργάζονταν κάτω από άσχημες συνθήκες, για πολλές ώρες, με χαμηλές αμοιβές και η δουλειά ήταν σκληρή. Ο φωτισμός ήταν κακός. Αργότερα, οι ενώσεις των εργαζομένων πίεσαν τις εταιρείες να βελτιώσουν τις συνθήκες εργασίας.

Σήμερα κινούμαστε στην εποχή της πληροφόρησης που άρχισε με την ανακάλυψη των υπολογιστών και των μικροτσίπ. Ο υπολογιστής επιτρέπει την ανάπτυξη ενός νέου τύπου παραγωγής. Ο τύπος αυτός παραγωγής είναι ελαστικός και μπορεί γρήγορα και χωρίς μεγάλο κόστος να αντιδρά στις αλλαγές. Στις παραγωγικές μονάδες οι εργαζόμενοι ιδιαίτερα αυτοί με χαμηλού επιπέδου ικανότητες αντικαθίστανται από τους υπολογιστές και από μηχανήματα που ελέγχονται από υπολογιστές.



Εικόνα 6.6
Σήμερα ο κόσμος κινείται στην εποχή της πληροφόρησης που άρχισε με την ανακάλυψη των υπολογιστών και των μικροτσίπ.

Οι κατασκευές αλλάζουν επίσης. Νέες τεχνικές επιτρέπουν να μελετώνται, να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται κτίρια φθηνότερα. Επίσης συνηθίζεται να πραγματοποιούνται ολοένα και περισσότερο κατασκευές χαμηλού κόστους για κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών.

Η νέα εποχή της πληροφόρησης δημιουργεί νέες προκλήσεις και ευκαιρίες και αλλάζει και πάλι το κοινωνικό και το τεχνητό περιβάλλον στο οποίο ζουν οι άνθρωποι. Οι άνθρωποι μπορούν αν γίνουν δέκτες νέας πληροφόρησης από όλο σχεδόν τον κόσμο αμέσως με τους υπολογιστές και τους δορυφόρους επικοινωνιών, καθώς και με άλλα μέσα. Περισσότερο από ποτέ, όλοι οι άνθρωποι εξαρτώνται από την πληροφόρηση.

Η παραγωγή είναι και πάλι σημαντική, όμως είναι διαφορετική. Ο αριθμός των ανθρώπων που παράγουν προϊόντα και κατασκευές γίνεται ολοένα και μικρότερος. Οι Managers διαχειρίζονται την πληροφόρηση για να διοικούν άλλους που μελετούν και σχεδιάζουν κατασκευές και προϊόντα, για να επιβλέπουν τις παραγωγικές δραστηριότητες και να ελέγχουν τα παραγόμενα αποτελέσματα.

Οι Managers και οι εργαζόμενοι που εμπλέκονται άμεσα στην παραγωγή χρησιμοποιούν τεχνολογία για να εκτελέσουν και να βελτιώσουν την εργασία τους. Η εισαγωγή διαρκώς περισσότερο αποδοτικής τεχνολογίας στην καθημερινή πράξη είναι μέρος της αναπτυξιακής διαδικασίας. Σήμερα χρησιμοποιείται πολύ ο όρος νέες τεχνολογίες που σημαίνει τη χρήση πολύπλοκων μηχανημάτων προς αντικατάσταση ανθρώπινης εργασίας. Η "υψηλή τεχνολογία" συναντάται σε όλους τους τομείς της παραγωγής:

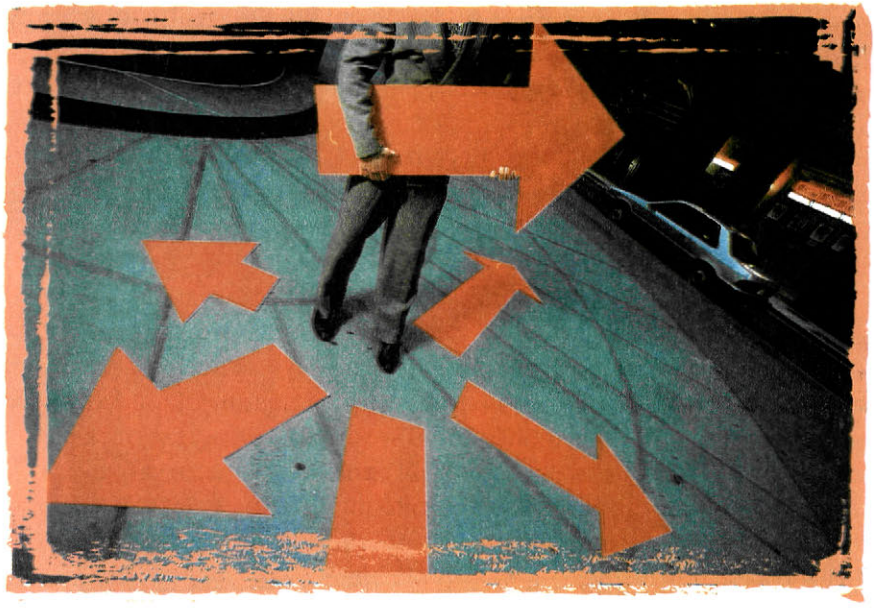
- στη μελέτη και τη σχεδίαση προϊόντων και τεχνικών έργων,
- στον προγραμματισμό και την οργάνωση εργασίας,
- στην παραγωγική διαδικασία και την πραγματοποίηση κατασκευών και
- στον ποιοτικό έλεγχο των παραγομένων προϊόντων.

Οι νέες τεχνολογίες:
- βελτιώνουν την ποιότητα των παραγομένων προϊόντων,
- εξοικονομούν πρώτες ύλες και υλικά,
- περιορίζουν την κατανάλωση ενέργειας και
- αυξάνουν την παραγωγικότητα.

Νέες τεχνολογίες παράγονται καθημερινά. Πολλές από αυτές αναφέρονται σε υπολογιστές, σε αυτόματα μηχανήματα και σε ρομπότ. Υπολογίζεται ότι θα χρησιμοποιηθούν στο άμεσο μέλλον στα συστήματα παραγωγής υπολογιστές που θα σκέπτονται. Οι υπολογιστές αυτοί θα είναι ι-

κανοί να εκτελούν δραστηριότητες ανάλογες με αυτές που εκτελούν οι άνθρωποι. Θα έχουν την ικανότητα να βλέπουν, να ακούν, να αισθάνονται, ακόμη και να κάνουν λογικές επιλογές. Η παραγωγική διαδικασία θα μετακινηθεί πέρα από τα παραδοσιακά της σύνορα. Πολλοί υποστηρίζουν ότι αρκετές παραγωγικές διαδικασίες θα είναι οικονομικότερες στο διάστημα λόγω της έλλειψης βαρύτητας. Η νέα πραγματικότητα θα απαιτεί λιγότερο χειρωνακτικές εργασίες και περισσότερο νοητικές ικανότητες. Ιδιαίτερα θα πρέπει να προετοιμασθούν ανάλογα οι νέοι.

Η ανάπτυξη της νέας μορφής και η παραγωγή με αυτοματισμούς δημιουργεί αντίστροφες συνθήκες από αυτές που δημιούργησε η Βιομηχανική Επανάσταση με τα μεγάλα βιομηχανικά κέντρα και τη συγκέντρωση χιλιάδων εργαζομένων σε αυτά. Δηλαδή δημιουργούνται συνθήκες που πιέζουν για αποκέντρωση της κοινωνίας. Η επανάσταση της πληροφόρησης και η αποκέντρωση είναι οι δύο όψεις του ίδιου ηλεκτρονικού νομίσματος κατά τον Alvin Toffler. Ανάλογα θα επηρεασθεί και θα διαμορφωθεί το τεχνολογικό περιβάλλον, τόσο στα παραγωγικά κέντρα όσο και στην αναπτυσσόμενη περιφέρεια.



Εικόνα 6.7 Οι νέες τεχνολογίες δημιουργούν συνθήκες για αποκέντρωση και "απομαζικοποίηση" της κοινωνίας.

6.5 Τα συστήματα επικοινωνιών και η ανάπτυξη

Ακόμη και οι πρωτόγονοι άνθρωποι είχαν μάθει να επικοινωνούν για να επιβιώνουν. Για παράδειγμα ζούσαν κατά ομάδες για να είναι σε θέση να σκοτώνουν μεγάλα ζώα για τροφή και για να προστατεύονται από αυτά. Επίσης με την επικοινωνία προειδοποιούσαν τους άλλους για τον επερχόμενο κίνδυνο. Σήμερα το ενδιαφέρον μας επικεντρώνεται στο να έχουμε άμεση πρόσβαση σε πληροφόρηση.

Η επικοινωνία έχει πέντε βασικούς στόχους:

– να πληροφορεί,
– να εκπαιδεύει,
– να πείθει,
– να διασκεδάζει και
– να ελέγχει.

Όλες οι λειτουργίες της συμβάλλουν καθοριστικά στην ανάπτυξη μιας κοινωνίας.

Η τεχνολογία προσφέρει σήμερα δυνατότητες για άμεση πληροφόρηση από όλο τον κόσμο μέσω των δορυφόρων. Βιβλία, υπολογιστές, ταινίες video βοηθούν τους καθηγητές να εκπαιδεύουν αποτελεσματικότερα τους μαθητές. Οι διαφημίσεις στον τύπο, την τηλεόραση, το ραδιόφωνο και στις αφίσες, προσπαθούν να πείσουν το καταναλωτικό κοινό να αγοράσει συγκεκριμένα προϊόντα. Γενικά όσο μεγαλύτερο είναι το πλήθος των ανθρώπων με το οποίο επιδιώκει ένα άτομο να επικοινωνήσει, τόσο περισσότερο έχει την ανάγκη για χρήση τεχνολογικών επικοινωνιακών μέσων.

Η επικοινωνία είναι μια διαδικασία που διαμορφώνει αξίες και ανάλογο τρόπο ζωής. Το γεγονός ότι πωλούνται ορισμένα και όχι άλλα προϊόντα και κατά προέκταση ευνοούνται οι παραγωγικές μονάδες που τα παράγουν, είναι αποτέλεσμα πληροφόρησης - διαφήμισης. Οι εργαζόμενοι σε αυτές τις μονάδες, οι άνθρωποι που έχουν επενδύσει στις συγκεκριμένες παραγωγικές μονάδες, η χώρα στην οποία είναι εγκατεστημένες οι επιχειρήσεις αυτές, συνδέονται σημαντικά με την επικοινωνία. Οι άνθρωποι σχηματίζουν διάφορες αντιλήψεις και παραστάσεις μέσω της διαδικασίας της επικοινωνίας.

Η τεχνική σχεδίαση συνδέεται με τον τομέα των επικοινωνιών. Η ανάπτυξη στην τεχνική σχεδίαση δίνει τη δυνατότητα για σημαντικές εξελίξεις στο τεχνικό σχέδιο που αποτελεί μια διεθνή γλώσσα επικοινωνίας.

Η σχεδίαση με τη βοήθεια υπολογιστών είναι μια διαδικασία που χρησιμοποιεί συγκεκριμένο λογισμικό και ένα σύστημα υπολογιστών για να παράγει τεχνικά σχέδια. Η σχεδίαση με τη βοήθεια υπολογιστών (CAD) έχει μια ποικιλία εφαρμογών στις επιχειρήσεις και τη βιομηχανία και απλοποιεί τη σχεδίαση εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα ποιότητα.

Εικόνα 6.8 Η επικοινωνία είναι μια διαδικασία που διαμορφώνει αξίες και ανάλογο τρόπο ζωής.

Η επικοινωνία και η μετάδοση μηνυμάτων συνδέεται ιδιαίτερα με τις εικόνες, τη φωτογραφία και την επεξεργασία τους. Η σύγχρονη τεχνολογία έχει δημιουργήσει μια μεγάλη βιομηχανία γύρω από τον φωτογραφικό εξοπλισμό, τα φιλμ (και πιο πρόσφατα την ψηφιακή φωτογραφία) και τις διαδικασίες, ενώ απαιτούνται ιδιαίτερη εκπαίδευση εκτός από το χάρισμα για την αποτελεσματική τους χρήση. Ακόμη, η ανάπτυξη των γραφικών τεχνών, ο συνδυασμός τους με τις νέες τεχνολογίες και τις τεχνικές κατάλληλου συνδυασμού χρωμάτων έχουν δημιουργήσει ένα νέο κόσμο στο χώρο των επικοινωνιών και τη μετάδοση μηνυμάτων. Οι τρομακτικές αυτές δυνατότητες των σύγχρονων επικοινωνιών, δημιουργούν ακόμη μεγαλύτερη επιτάχυνση των εξελίξεων και ένα νέο κόσμο.

Η τεχνολογία των επικοινωνιών χρησιμοποιείται σε όλες τις επιχειρήσεις προκειμένου να είναι ανταγωνιστικές και να εξασφαλισθεί η ανάπτυξη. Στην έρευνα για τη σχεδίαση προϊόντων, στην παραγωγή, τις εφημερίδες, τις ταινίες video. Στον τομέα του marketing η διαφήμιση πρέπει να καταχωρηθεί σε διάφορους χώρους (περιοδικά, τηλεόραση, ραδιόφω-

νο, θέσεις για αφίσες) με διαφορετικά μέσα. Αυτοί είναι ορισμένοι μόνο από τους τρόπους με τους οποίους οι επιχειρήσεις επικοινωνούν για να μπορούν να διαφημίζονται, να αυξάνουν τις πωλήσεις και να αναπτύσσονται.

Οι επιδράσεις της τεχνολογίας των επικοινωνιών είναι περιβαλλοντικές, κοινωνικές, οικονομικές και προσωπικές. Η τεχνολογία των επικοινωνιών έχει πολλές θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Οι άνθρωποι έχουν βαθύτερη και ευρύτερη γνώση των περιβαλλοντικών προβλημάτων ως αποτέλεσμα της πληροφόρησης. Αυτό οδηγεί σε αποφάσεις που έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων.

Ο τρόπος με τον οποίο οι άνθρωποι ζουν, εργάζονται και διασκεδάζουν είναι, σε σημαντικό βαθμό, και αποτέλεσμα της τεχνολογίας των επικοινωνιών. Υποστηρίζεται ότι η τηλεόραση αντικαθιστά τη ζωντανή επικοινωνία στην οικογένεια και αποδυναμώνει την οικογενειακή συνοχή. Ακόμη ότι τα εγκλήματα και η βία στην τηλεόραση δημιουργούν έλλειψη εμπιστοσύνης και επιβλαβείς επιδράσεις στην κοινωνική ανάπτυξη. Παράλληλα όμως υπάρχουν και θετικά κοινωνικά αποτελέσματα. Οι άνθρωποι γνωρίζουν άλλες κοινωνίες και ο κόσμος γίνεται "ηλεκτρονικά" μια οικογένεια. Η αυξανόμενη γνώση σχετικά με τα χαρακτηριστικά άλλων κοινωνιών και άλλων πολιτισμών μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ειρήνη στον κόσμο και καλύτερες συνθήκες διαβίωσης. Ακόμη η τηλεόραση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εκπαιδευτικό μέσο.

Η τεχνολογία των επικοινωνιών επηρεάζει την οικονομία και την παραγωγή. Οι επιχειρήσεις ανταγωνίζονται για να προσελκύσουν τη θετική "ψήφο" των καταναλωτών ως προς τα προϊόντα τους. Οι καταναλωτές είναι εκτεθειμένοι καθημερινά σε εκατοντάδες διαφημίσεις και μεγάλη ποσότητα πληροφόρησης. Οι αποτελεσματικοί καταναλωτές θα πρέπει να παίρνουν τις κατάλληλες αποφάσεις για τον τρόπο με τον οποίο θα ξοδέψουν τα χρήματά τους.

Η τεχνολογική ανάπτυξη γενικά δημιουργεί αλλαγές ραγδαίες και συνεχείς. Πολλά από τα σημερινά προβλήματα είναι αποτέλεσμα του γεγονότος ότι οι άνθρωποι δεν μπορούν να παρακολουθήσουν τις αλλαγές που πραγματοποιούνται. Πολλοί υποστηρίζουν ότι η υπερβολική φόρτιση με πληροφόρηση που χαρακτηρίζει τη σύγχρονη εποχή οδηγεί σε ψυχολογική αποσταθεροποίηση και σε αισθήματα αποξένωσης. Καθώς όμως συμβαίνουν οι τεχνολογικές αλλαγές μαθαίνουμε και περισσότερα σχετικά με το πώς μπορούν να βοηθηθούν οι άνθρωποι για να αντιμετωπίσουν με επιτυχία τις αλλαγές αυτές.

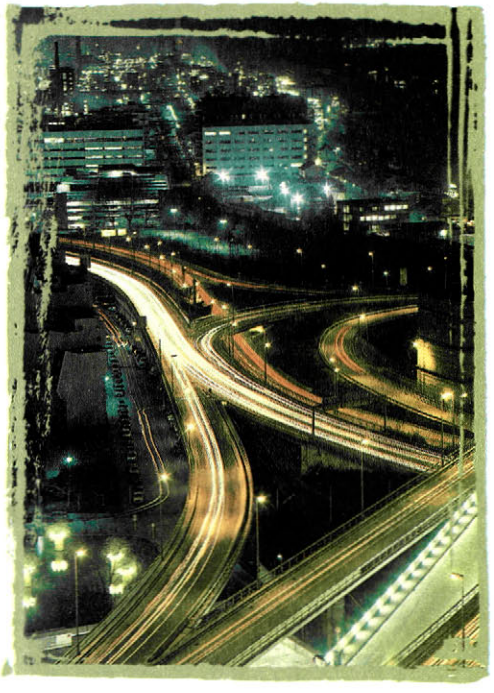
6.6 Η σημασία των εισροών στις κατασκευές και τη βιομηχανία

Όλα τα τεχνολογικά συστήματα περιλαμβάνουν εισροές, επεξεργασίες, εκροές και συστήματα ελέγχου.

Οι εισροές στις κατασκευές και τη βιομηχανία και γενικά στα τεχνολογικά συστήματα μπορούν να ενταχθούν στις παρακάτω κατηγορίες:

- εργαζόμενοι,
- μηχανήματα και εργαλεία,
- υλικά,
- πληροφόρηση,
- ενέργεια,
- χρηματοδότηση και
- χρόνος

Οι πλουτοπαραγωγικοί αυτοί πόροι είναι οι εισροές που χρειάζονται για να λειτουργεί κάθε βιομηχανία, κάθε σύστημα κατασκευών και κάθε άλλο τεχνολογικό σύστημα.



Εικόνα 6.9
Η υποδομή μιας χώρας αλλάζει με την τεχνολογική ανάπτυξη και συνεισφέρει στην ανταγωνιστικότητα της οικονομίας και της παραγωγής.

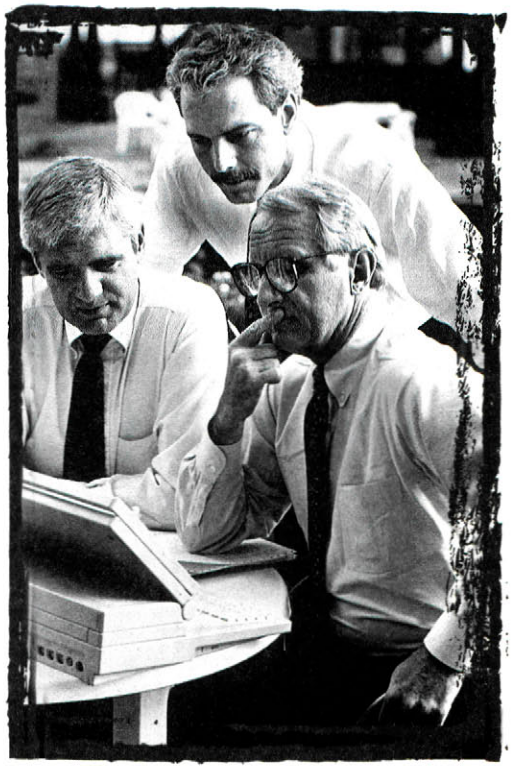
Οι εισροές αλλάζουν μορφή λόγω της τεχνολογικής ανάπτυξης. Οι εργαζόμενοι στη σημερινή εποχή είναι η περισσότερο σημαντική εισροή στα τεχνολογικά συστήματα. Στην πραγματικότητα τα τεχνολογικά συστήματα είναι προϊόντα των εργαζομένων, αφού οι άνθρωποι προσφέρουν τις ικανότητές τους καθώς εργάζονται εντασσόμενοι στα διάφορα τεχνολογικά συστήματα.

Στις χρησιμοποιούμενες αυτές ικανότητες συμπεριλαμβάνονται :

- Δημιουργικές ικανότητες για τη μελέτη και σχεδίαση συστημάτων και προϊόντων. Οι σχεδιαστές αναπτύσσουν ιδέες για ένα ή περισσότερα προϊόντα και αποφασίζουν για το μέγεθος, το σχήμα και το χρώμα που θα έχει το κάθε προϊόν.
- Οι επιστημονικές ικανότητες. Μια άλλη ομάδα εργαζομένων που αποτελούν σημαντική εισροή στα τεχνολογικά συστήματα είναι οι επιστήμονες, οι μηχανικοί και οι τεχνίτες που μελετούν, σχεδιάζουν και κατασκευάζουν προϊόντα και στοιχεία τεχνολογικών συστημάτων. Οι επιστήμονες παράγουν τη βασική γνώση που απαιτείται για να αναπτυχθούν προϊόντα και διαδικασίες. Η δουλειά των επιστημόνων αξιοποιείται από δύο κατηγορίες ειδικών, τους μηχανικούς και τους τεχνίτες οι οποίοι δημιουργούν και λειτουργούν τα τεχνολογικά συστήματα.
- Οι ικανότητες των εργαζομένων στην παραγωγή και τις κατασκευές, οι οποίοι χαρακτηρίζονται γενικά ως ανειδίκευτοι, ημι-ειδικευμένοι ή ειδικευμένοι εργαζόμενοι. Οι ανεκπαίδευτοι εργαζόμενοι εκτελούν εργασίες που χρειάζονται ελάχιστη εκπαίδευση και κατάρτιση (για παράδειγμα πακετάρουν προϊόντα). Οι εργασίες αυτές που απαιτούν χαμηλού επιπέδου γνώσεις και ικανότητες μειώνονται με μεγάλη ταχύτητα όσο αναπτύσσεται μια κοινωνία. Οι ημι-ειδικευμένοι εργαζόμενοι εκτελούν εργασίες που απαιτούν ελάχιστη εκπαίδευση (για παράδειγμα συντηρούν μηχανήματα, συναρμολογούν προϊόντα και συντηρούν εξοπλισμό). Οι εργαζόμενοι αυτοί γενικά καταρτίζονται ενώ εργάζονται. Οι ειδικευμένοι εργαζόμενοι έχουν μακρόχρονη εκπαίδευση και κατάρτιση και εργασιακή εμπειρία. Οι εργαζόμενοι αυτοί συνήθως χρησιμοποιούν συστήματα υπολογιστών, συνθέτουν μηχανήματα, κατασκευάζουν προϊόντα που ανταποκρίνονται προς τις επιθυμίες ομάδων καταναλωτών, συντηρούν πολύπλοκα μηχανήματα και συστήματα, εκπονούν μελέτες και κάνουν σχέδια για την παραγωγή προϊόντων και την πραγματοποίηση κατασκευών.

Μια άλλη κατηγορία εργαζομένων ιδρύει και διαχειρίζεται επιχειρήσεις. Οι εργαζόμενοι αυτοί είναι οι Managers και οι επιχειρηματίες. Οι Managers

οργανώνουν και κατευθύνουν τη δουλειά των άλλων. Θέτουν στόχους, διαμορφώνουν προγράμματα εργασίας, αναθέτουν εργασία στις διάφορες ομάδες εργαζομένων και παρακολουθούν τα αποτελέσματα που προκύπτουν.



Εικόνα 6.10
Μια άλλη κατηγορία εργαζομένων ιδρύει και λειτουργεί επιχειρήσεις.

Οι επιχειρηματίες είναι οι άνθρωποι που δημιουργούν τις επιχειρήσεις. Έχουν ιδέες και τη θέληση να αναλάβουν τον επιχειρηματικό κίνδυνο για να πραγματοποιηθούν.

Συχνά, ένας επιχειρηματίας διαμορφώνει μια εταιρεία και την διευθύνει στα πρώτα της βήματα. Καθώς η επιχείρηση μεγαλώνει, συνήθως προσλαμβάνει εκπαιδευμένους Managers για να διευθύνουν τα διάφορα τμήματα της επιχείρησης.

Οι ικανότητες του επιχειρηματία δεν είναι οι ίδιες με τις ικανότητες του Manager. Σε πολλές περιπτώσεις οι επιχειρηματίες δεν είναι καλοί Managers των καθημερινών λειτουργιών.

Η τελευταία ομάδα των ατόμων που εμπλέκεται σε τεχνολογικά συστήματα είναι οι "καταναλωτές". Οι καταναλωτές είναι ο λόγος για τον οποίο λειτουργούν τα τεχνολογικά συστήματα. Απαραίτητη προϋπόθεση

για να λειτουργεί ο ανταγωνισμός στην αγορά και να παράγονται καλύτερα προϊόντα, είναι η ύπαρξη μορφωμένων καταναλωτών που μπορούν να κάνουν συγκρίσεις ομοειδών τεχνολογικών προϊόντων (ως προς την τιμή, ποιότητα, διάρκεια ζωής, κόστος συντήρησης κ.ά.)

Τα *μηχανήματα και τα εργαλεία* είναι μια βασική εισροή των τεχνολογικών συστημάτων. Οι άνθρωποι είναι τα μοναδικά είδη ζωντανών οργανισμών στη γη που έχουν αναπτύξει και χρησιμοποιήσει εργαλεία. Όσο περισσότερο αναπτυγμένη είναι μια κοινωνία, τόσο περισσότερο αποτελεσματικά εργαλεία και μηχανήματα χρησιμοποιεί. Στις αναπτυγμένες κοινωνίες είναι σήμερα διαθέσιμα εργαλεία και μηχανήματα σχεδόν για κάθε ανάγκη.

Εικόνα 6.11 Όσο περισσότερο αναπτυγμένη είναι μια κοινωνία, τόσο περισσότερο αποτελεσματικά εργαλεία και μηχανήματα χρησιμοποιεί.

Τα *υλικά* που αποτελούν μια άλλη εισροή τεχνολογικών συστημάτων υπάρχουν παντού σε διαφορετικά μεγέθη, σχήματα και μορφές και έχουν συγκεκριμένες ιδιότητες. Τα υλικά γίνονται από ένα ή περισσότερα από τα 96 στοιχεία που υπάρχουν στη φύση και που συνδυάζονται κατάλληλα. Όλα τα υλικά έχουν ένα συγκεκριμένο σύνολο ιδιοτήτων όπως φυσικές, χημικές, μηχανικές, θερμικές, ηλεκτρικές, μαγνητικές, ακουστικές, οπτικές. Οι αναπτυγμένες κοινωνίες έχουν την τεχνολογία και τις δυνατότητες να αξιοποιούν αποτελεσματικότερα τα χαρακτηριστικά των διάφορων υλικών.

Στις εισροές συμπεριλαμβάνεται και η *πληροφόρηση*. Πληροφοριακά στοιχεία (data) είναι όλα τα γεγονότα και τα μεγέθη που συγκεντρώνονται και καταγράφονται από ανθρώπους και μηχανήματα. Τα στοιχεία είναι η "πρώτη ύλη" της πληροφόρησης. *Βάση δεδομένων* είναι τα στοιχεία που έχουν αποθηκευθεί και ταξινομηθεί σε κατηγορίες για ανθρώπινη χρήση. Η επεξεργασία των στοιχείων (η συλλογή, η ένταξη σε κατηγορίες και η παρουσίαση) ώστε να μπορούν να γίνουν κατανοητά από τους ανθρώπους, γίνεται σήμερα με μεγάλη ταχύτητα από τους υπολογιστές. Οι αναπτυγμένες κοινωνίες αναπτύσσουν πολύπλοκα και μεγάλα συστήματα για παραγωγή και "κυκλοφορία" της πληροφόρησης. Όσο περισσότερο αναπτυγμένη είναι μια κοινωνία, τόσο περισσότερη πληροφόρηση χρειάζεται να ανταλλάσσεται για να μπορεί το σύστημα να λειτουργεί και να παραμένει ενιαίο ως σύνολο.

Η ενέργεια ως εισροή στο τεχνολογικό σύστημα. Η ύπαρξη ζωής βασίζεται στη μετατροπή μιας μορφής ενέργειας σε άλλη. Η ενέργεια δίνει κίνηση στα εργοστάσια, φωτίζει και θερμαίνει τα σπίτια μας, δίνει κίνηση στα οχήματα που χρησιμοποιούμε, κινεί τα συστήματα επικοινωνιών που διαθέτουμε, υποστηρίζει τις κατασκευαστικές μας δραστηριότητες. Η εξασφάλιση φθηνής και άφθονης ενέργειας συνδέεται με το φυσικό πλούτο μιας χώρας, συνδέεται όμως και με την τεχνολογική και τη γενικότερη ανάπτυξή της που της δίνει τη δυνατότητα να αξιοποιεί το φυσικό πλούτο που διαθέτει. Ακριβή ενέργεια σημαίνει επιβάρυνση του κόστους παραγωγής των παραγόμενων προϊόντων σε μια κοινωνία και κατά προέκταση μείωση της ανταγωνιστικότητάς της, του εθνικού εισοδήματος και του επιπέδου διαβίωσης.

Η χρηματοδότηση ως εισροή του τεχνολογικού συστήματος. Τα τεχνολογικά συστήματα απαιτούν ως εισροές εργαζομένους, μηχανήματα, υλικά και ενέργεια. Οι εισροές αυτές αγοράζονται. Όλες αυτές οι αγορές απαιτούν χρήματα. Τα χρήματα εξασφαλίζονται είτε από ένα ιδιοκτήτη, είτε από πολλούς επενδυτές που αγοράζουν μετοχές της παραγωγικής μονάδας. Η ανάπτυξη έχει ως αποτέλεσμα κερδοφόρες επιχειρήσεις που

δημιουργούν ενδιαφέρον για τους επενδυτές, νέα κέρδη, νέες επιχειρήσεις, νέες θέσεις εργασίας, αύξηση μισθών, μεγαλύτερα κοινωνικά έσοδα, βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Ο χρόνος ως εισροή του τεχνολογικού συστήματος. Οι άνθρωποι γνώριζαν πάντοτε τους χρονικούς περιορισμούς. Ακόμη και στις πρωτόγονες κοινωνίες ήξεραν ότι είχαν στη διάθεσή τους το χρονικό διάστημα της ημέρας για να συγκεντρώσουν τροφή. Στη σύγχρονη εποχή η τεχνολογική ανάπτυξη έχει ως αποτέλεσμα τη συνεχή μείωση του χρόνου που απαιτείται για την εξασφάλιση ενός συγκεκριμένου μεγέθους παραγωγής. Η τεχνολογική ανάπτυξη προβλέπεται στο άμεσο μέλλον να έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του χρόνου εργασίας και την αύξηση του ελεύθερου χρόνου κατ' ανάλογο τρόπο που η ανάπτυξη της βιομηχανίας μείωσε το χρόνο εργασίας κατά τον 20ου αιώνα.

6.7 Η εξέλιξη των βιομηχανικών και κατασκευαστικών συστημάτων

Καθώς ο τεχνολογικός πολιτισμός αναπτύσσεται, αναπτύσσονται παράλληλα βελτιωμένες και περισσότερο αποτελεσματικές πρακτικές. Ολοένα και περισσότερο χρησιμοποιούνται αυτόματα, ηλεκτρονικά προγραμματιζόμενα μηχανήματα που παράγουν προϊόντα για τις ανάγκες κάθε ομάδας πληθυσμού και όχι ομοιόμορφα προϊόντα σε μεγάλες ποσότητες, όπως στα πρώτα στάδια της βιομηχανικής εποχής.

Η ανάπτυξη της λειτουργίας της παραγωγής με υπολογιστές, άλλαξε τις συνθήκες εργασίας. Τα προϊόντα μπορούν να μελετηθούν, να σχεδιασθούν, να δοκιμασθούν, να βελτιωθούν και να παραχθούν με τη χρήση υπολογιστή. Η σχεδίαση ενός προϊόντος μπορεί να εκφρασθεί σε γλώσσα υπολογιστή. Η γλώσσα αυτή μπορεί κατόπιν να χρησιμοποιηθεί για να ελέγχεται η λειτουργία των αυτοματισμών και των μηχανημάτων στην παραγωγική διαδικασία.

Η εξέλιξη των παραγωγικών συστημάτων γίνεται από τους ανθρώπους που αντιδρούν κατάλληλα σε προβλήματα και ευκαιρίες. Η βάση όλων των αναπτυξιακών προγραμμάτων είναι η σαφής οριοθέτηση του προβλήματος και ο καθορισμός ενός συνόλου κριτηρίων που περιγράφουν τους σκοπούς της επίλυσης. Η βελτίωση είναι μια διαδικασία που δεν τελειώνει ποτέ.

Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει ένα αριθμό "σταδίων". Οι δραστηριότητες που προβλέπονται σε κάθε στάδιο βελτιώνονται ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης. Στόχος της αναπτυξιακής διαδικασίας είναι να απαιτούνται λιγότερες ώρες εργασίας, να εξασφαλίζεται μεγαλύτερη άνεση και ασφάλεια στη δουλειά, να καταναλώνονται μικρότερου κόστους ενέργεια και πρώτες ύλες, να παράγονται προϊόντα καλύτερης ποιότητας και μικρότερου κόστους που θα μπορούν να αγορασθούν από περισσότερους καταναλωτές και να μην επιβαρύνεται το περιβάλλον με απόβλητα.

Η βιομηχανία είναι ένας τομέας οικονομικής δραστηριότητας που χρησιμοποιεί πλουτοπαραγωγικούς πόρους και συστήματα για να παράγει προϊόντα, κατασκευές και υπηρεσίες με στόχο τα κέρδη. Σε κάθε βιομηχανία πραγματοποιείται ένας μεγάλος αριθμός δραστηριοτήτων. Οι δραστηριότητες αυτές στοχεύουν στη σύλληψη δημιουργικών ιδεών και την ανάπτυξη, παραγωγή και προώθηση στην αγορά προϊόντων που είναι αποτέλεσμα των δημιουργικών αυτών ιδεών. Οι τεχνολογικές δραστηριότητες συνδέουν τον ερευνητή με τον καταναλωτή.

Εικόνα 6.12 Η βιομηχανία των κατασκευών διαμορφώνει περιοχές κατοικίας που εξασφαλίζουν ποιότητα ζωής.

Για να προκύψει ένα προϊόν ή μια υπηρεσία πραγματοποιούνται χιλιάδες δραστηριότητες. Οι δραστηριότητες αυτές στις οποίες η επίδραση της ανάπτυξης είναι καθοριστική μπορούν να ομαδοποιηθούν σε μια από τις παρακάτω 5 κατηγορίες:

- **Έρευνα και ανάπτυξη.** Οι δραστηριότητες αυτές έχουν ως αποτέλεσμα νέα ή βελτιωμένα προϊόντα και υπηρεσίες, καθώς επίσης και νέες ή βελτιωμένες παραγωγικές διαδικασίες. Ακόμη, βελτίωση των τεχνικών προώθησης των προϊόντων και των υπηρεσιών στην αγορά.
- **Παραγωγή**. Οι δραστηριότητες της κατηγορίας αυτής αναφέρονται στις καθιερωμένες μεθόδους παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών προκειμένου να προκύψουν τα επιθυμητά αποτελέσματα (εκροές).
- **Προώθηση των προϊόντων και των υπηρεσιών στην αγορά (Marketing)**. Περιλαμβάνει τις δραστηριότητες που έχουν στόχο τη διευκόλυνση της διοχέτευσης των προϊόντων και των υπηρεσιών από τους παραγωγούς στους καταναλωτές.
- **Βιομηχανικές σχέσεις.** Περιλαμβάνει τις δραστηριότητες που αναπτύσσουν μια αποτελεσματική εργατική δύναμη και συντηρούν ένα καλό κλίμα μεταξύ των εργαζομένων, της επιχείρησης και του ευρύτερου κοινού.
- **Οικονομικά θέματα.** Περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες για εξασφάλιση χρημάτων, την αξιοποίηση και το λογιστικό τους έλεγχο, καθώς και τις εισπράξεις.

Ο τομέας της έρευνας επεξεργάζεται τις "πρώτες ύλες" της τεχνολογίας που είναι οι ανθρώπινες ιδέες. "Μετατρέπει" τις ιδέες του ανθρώπινου μυαλού σε φυσικά προϊόντα και υπηρεσίες. Η ανάπτυξη χρησιμοποιεί γνώση που αποκτάται από την έρευνα για να προσφέρει απαντήσεις σε προβλήματα.

Η ανάπτυξη έχει ως αποτέλεσμα κέρδη για τις επιχειρήσεις και τους εργαζομένους για τους οποίους δημιουργούνται προϋποθέσεις για καλύτερες συνθήκες εργασίας και υψηλότερες αμοιβές.

Οι εργαζόμενοι που είναι κατάλληλοι για τις θέσεις εργασίας με τις πολυσύνθετες απαιτήσεις της σύγχρονης εποχής, δεν προκύπτουν κατά μαγικό τρόπο. Είναι το αποτέλεσμα εφαρμογής κατάλληλης πολιτικής που περιλαμβάνει διαδικασίες επιλογής και πρόσληψης προσωπικού, συνεχή εκπαίδευση και κατάρτιση, αλλά και ικανοποιητικές αμοιβές των ανθρώπων που επινοούν και παράγουν τα προϊόντα και εκτελούν τις διάφορες λειτουργίες.

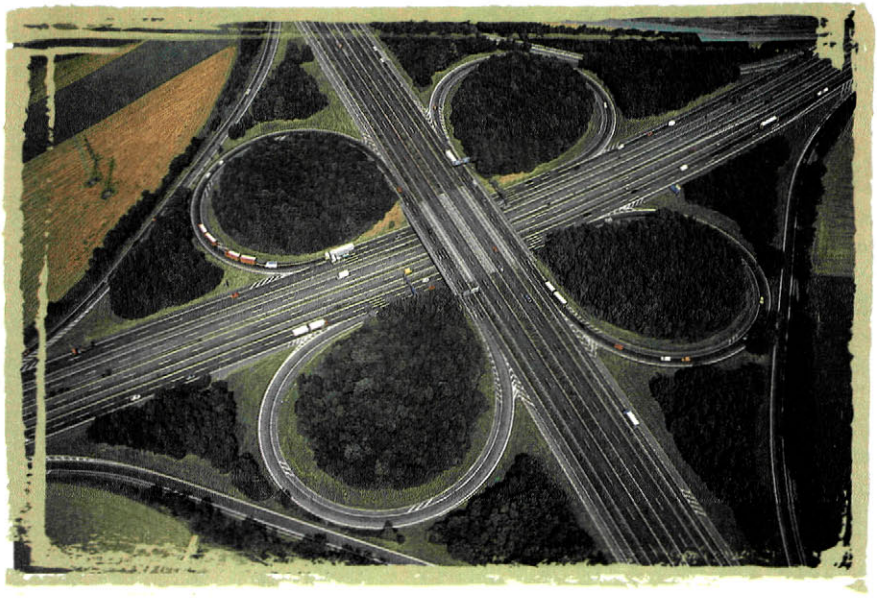
6.8 Η εξέλιξη των κατασκευών και η ανάπτυξη

Διακρίνουμε δύο είδη κατασκευών, τα κτίρια και τις κατασκευές βαριάς μορφής. Τα κτίρια είναι κλειστοί χώροι για να προστατεύουν ανθρώπους, υλικά και εξοπλισμό. Τα κτίρια προσφέρουν επίσης ασφάλεια

στους ανθρώπους και στην κινητή τους περιουσία. Οι κατασκευές βαριάς μορφής βοηθούν την οικονομία να λειτουργεί αποτελεσματικά.

Τα κτίρια διακρίνονται σε κατοικίες, σε εμπορικά και σε βιομηχανικά κτίρια κ.ά. Τα εμπορικά κτίρια χρησιμοποιούνται για να στεγάσουν επιχειρήσεις ή κυβερνητικές δραστηριότητες και μπορεί να ανήκουν είτε στο δημόσιο, είτε σε ιδιώτες. Τα βιομηχανικά κτίρια στεγάζουν μηχανήματα και διαδικασίες παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών. Πολλά βιομηχανικά κτίρια σχεδιάζονται και κτίζονται ειδικά για να στεγάσουν μια συγκεκριμένη βιομηχανική δραστηριότητα.

Οι κατασκευές βαριάς μορφής υποστηρίζουν τα συστήματα επικοινωνιών και μεταφορών και υποβοηθούν την οικονομία να λειτουργεί. Στις κατασκευές αυτές συμπεριλαμβάνονται οι αυτοκινητόδρομοι, οι σιδηροδρομικές γραμμές, οι διώρυγες, οι πύργοι μεταφοράς ενέργειας, οι πύργοι επικοινωνιών, τα υδροηλεκτρικά φράγματα, τα αεροδρόμια, τα λιμάνια, οι γέφυρες κ.ά. Οι βαριές αυτές κατασκευές προσφέρουν διεξόδους για την κίνηση του νερού, των ανθρώπων, των αγαθών, της πληροφόρησης και της ηλεκτρικής ενέργειας.

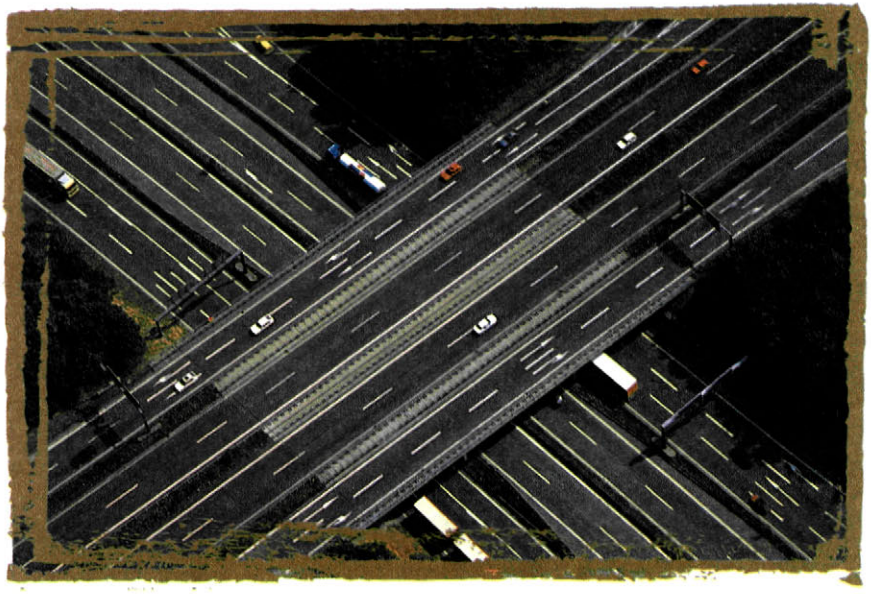


Εικόνα 6.13 Οι κατασκευές βαριάς μορφής υποστηρίζουν τα συστήματα επικοινωνιών και μεταφορών και υποβοηθούν την οικονομία να λειτουργεί.

Η πραγματοποίηση και η συντήρηση κατασκευών όλων των μορφών συντελεί στην ανάπτυξη. Σε μια κοινωνία που ανθεί, χρησιμοποιούνται ό-

λες οι κατασκευές και όλες βρίσκονται σε καλή κατάσταση. Δηλαδή στην περίπτωση αυτή, οι κατασκευές συντηρούνται, βρίσκονται σε πλήρη λειτουργία και εξυπηρετούν τους σκοπούς για τους οποίους έγιναν, καθώς επίσης διατηρούν την αξία τους.

Στις κοινωνίες που δεν παρατηρείται ανάπτυξη, δεν υπάρχει η απαιτούμενη αγορά και οι απαιτούμενες οικονομικές δυνάμεις για να στηρίξουν τη συντήρηση και την επιδιόρθωση των κατασκευών. Χωρίς τις κατασκευές δεν υπάρχει οικονομία και χωρίς την οικονομία δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθούν ή να επιδιορθωθούν κατασκευές. Έτσι δημιουργούνται περιοχές ή και κοινωνίες υποβαθμισμένες.



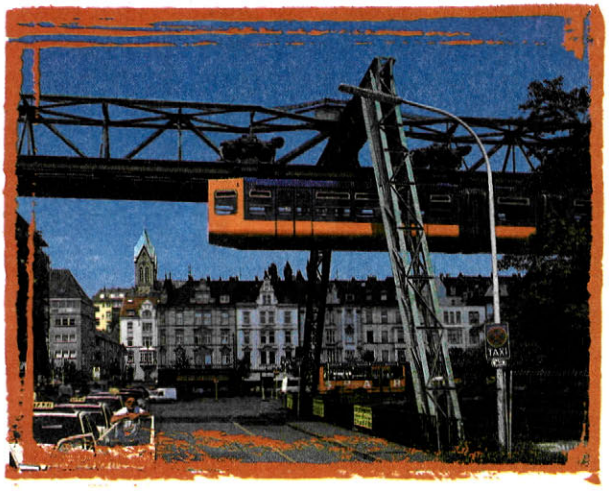
Εικόνα 6.14 Στις κοινωνίες που δεν παρατηρείται ανάπτυξη, δεν υπάρχει η απαιτούμενη αγορά και οι απαιτούμενες οικονομικές δυνάμεις για να στηρίξουν τη συντήρηση και την επιδιόρθωση των κατασκευών.

Αν σε μια περιοχή υποβαθμίζονται συνεχώς οι οικονομικές της δραστηριότητες, δεν υπάρχει τρόπος να εισπραχθεί το κόστος της επιδιόρθωσης των κατασκευών. Στις περιοχές αυτές δεν συμφέρει τους επενδυτές να κατασκευάσουν ή να συντηρήσουν κατασκευές. Οι κοινωνίες συνεπώς θα πρέπει να είναι οικονομικά ισχυρές για να μπορούν να αντιμετωπίσουν το κόστος κατασκευής και συντήρησης.

Η ανάπτυξη του πολιτισμού και οι μεταφορές συνδέονται στενά. Χωρίς τις μεταφορές οι άνθρωποι θα ήταν περιορισμένοι σε μια περιοχή η οποία θα ορίζονταν από την απόσταση που θα μπορούσε να περπατήσει ένα άτομο σε κάποιο χρονικό διάστημα. Για παράδειγμα στις πρωτόγονες κοινωνίες οι άνθρωποι έπρεπε να κάνουν "το ταξίδι της ημέρας" από το μέρος που ζούσαν στις περιοχές συγκομιδής τροφίμων και να επιστρέψουν πίσω την ίδια ημέρα.

Η ανάπτυξη έδωσε στους ανθρώπους τη δυνατότητα να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν δρόμους, σιδηροδρόμους, πλοία, αεροπλάνα, αεροδρόμια, λιμάνια, σιδηροδρομικούς σταθμούς. Τα ταξίδια σήμερα από τη μια άκρη του κόσμου στην άλλη είναι δυνατό να πραγματοποιηθούν όχι μόνο από τους πλούσιους ανθρώπους.

Οι μεταφορές δημιουργούν τις προϋποθέσεις για επιτάχυνση της ανάπτυξης και είναι τόσο σημαντικές ώστε έχουν γίνει μέρος του ανθρώπινου πολιτισμού. Η ζωή στη σύγχρονη κοινωνία είναι αδύνατη χωρίς ανεπτυγμένα συστήματα μεταφορών. Οι μεταφορές είναι ζωτικές προκειμένου να εξασφαλισθούν οι απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιβίωση του ανθρώπου όπως είναι η τροφή, η στέγαση και ο ρουχισμός. Τα συστήματα μεταφορών επιτρέπουν σ' εκατομμύρια ανθρώπους να μετακινούνται προς τα σημεία που εργάζονται, προς τις περιοχές διασκέδασης και αγορών, και βοηθούν επίσης να διατηρούνται οι οικογένειες σε επαφή. Μεγάλο μέρος του εθνικού εισοδήματος των αναπτυγμένων χωρών συνδέεται σήμερα με τις μεταφορές.



Εικόνα 6.15 Οι μεταφορές δημιουργούν τις προϋποθέσεις για επιτάχυνση της ανάπτυξης και είναι τόσο σημαντικές ώστε να αποτελούν μέρος του ανθρώπινου πολιτισμού.

Οι μεταφορές προσφέρουν κινητικότητα σε ανθρώπους και αγαθά και έχουν επιδράσεις στο κοινωνικό σύνολο μέσω της απασχόλησης που προσφέρουν, αλλά και της ρύπανσης του περιβάλλοντος. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας των μεταφορών επιδιώκεται να γίνει με μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος.

Σε μια σύγχρονη κοινωνία ο κάθε άνθρωπος έχει τη δυνατότητα να επιλέγει από μια ποικιλία μεταφορικών συστημάτων το καταλληλότερο ανάλογα με το χρονικό προγραμματισμό του, τις οικονομικές του δυνατότητες και τις προτιμήσεις του. Η δυνατότητα αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη σύγχρονη οικονομία και είναι αποτέλεσμα ανάπτυξης.

Όλα τα συστήματα μεταφορών χρησιμοποιούν οχήματα για να μετακινούν ανθρώπους και φορτία. Τα οχήματα εξελίσσονται με στόχο να εξασφαλίζουν οικονομία, άνεση και ασφάλεια στους μετακινούμενους επιβάτες. Η ανάπτυξη έχει βελτιώσει τα οχήματα και έχει αυξήσει την ταχύτητα με την οποία μετακινούνται οι άνθρωποι και τα φορτία. Στις αναπτυγμένες κοινωνίες οι άνθρωποι ταξιδεύουν για διάφορους λόγους και συνήθως έχει μεγάλη σημασία ο χρόνος άφιξης. Οι ταξιδιώτες επιλέγουν το συγκεκριμένο μέσο μεταφοράς ανάλογα και με το χρόνο που διαρκεί το ταξίδι σε συνάρτηση και με το κόστος του εισιτηρίου.

Όσο περισσότερο αναπτυγμένη είναι μια κοινωνία, τόσο μεγαλύτερη ακρίβεια εξασφαλίζεται στα μέσα μετακίνησης των επιβατών. Η ακρίβεια στην περίπτωση αυτή είναι απαίτηση του γενικότερου εργασιακού συστήματος και του οικονομικού περιβάλλοντος που χωρίς ταχύτητα και ακρίβεια στις μετακινήσεις δεν είναι δυνατό να λειτουργήσει ανταγωνιστικά.

6.9 Οι προδιαγραφές και οι μετρήσεις στην αναπτυξιακή διαδικασία.

Η εξέλιξη των τεχνολογικών συστημάτων εκφράζεται με μετρήσεις και με τη βελτίωση των προβλεπόμενων προδιαγραφών. Οι προδιαγραφές και οι μετρήσεις αναφέρονται σε αποστάσεις, σε ποσότητες, σε βάρος, σε θερμοκρασία, σε χρόνο, σε ακρίβεια συναρμογής επιμέρους εξαρτημάτων προϊόντων αλλά και στη σύνθεση ενός προϊόντος από επιμέρους υλικά.

Για να περιγράψουμε κάτι στην παραγωγική διαδικασία θα πρέπει να υπάρχει ένα κοινό σύστημα αναφοράς που το αποτελούν οι προδιαγραφές. Οι προδιαγραφές οριοθετούν τα παραδεκτά χαρακτηριστικά του προϊόντος. Μέτρηση στην παραγωγική διαδικασία είναι η σύγκριση ενός προϊόντος με τις προδιαγραφές. Για να περιγράψουμε προϊόντα χρησιμοποιώντας μετρήσεις, θα πρέπει να έχουμε για σύγκριση ένα σύστημα προδιαγραφών. Με βάση τις προδιαγραφές που αναφέρονται στα διάφορα μεγέθη, η μέτρηση χρησιμοποιείται για να συγκριθεί η υπάρχουσα με την επιθυμητή κατάσταση. Πολλά σύγχρονα εργαλεία μέτρησης διαθέτουν αισθητήρια όργανα και υπολογιστές και κάνουν αυτόματες μετρήσεις. Η εξέλιξη και η ανάπτυξη παρέχουν περισσότερο αποτελεσματικά εργαλεία μέτρησης ως προς την ακρίβεια και τη χρήση τους.

Ο ποιοτικός έλεγχος στα συστήματα παραγωγής εμπεριέχει τη μέτρηση και συγκρίνει το παραγόμενο αποτέλεσμα με τις επιθυμητές προδιαγραφές. Ο ποιοτικός έλεγχος είναι μια συνεχής διαδικασία που σχεδιάζεται σε προηγμένα τεχνολογικά συστήματα για να εξασφαλισθεί ότι οι πλουτοπαραγωγικοί πόροι χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά και ότι οι καταναλωτές τροφοδοτούνται με λειτουργικά προϊόντα.

Ο ποιοτικός έλεγχος σε συνδυασμό με τις μετρήσεις επιτρέπει στους ανθρώπους να επικοινωνούν και να ανταλλάσσουν ιδέες σχετικά με τις μελέτες, τις παραγγελίες υλικών, τις κατασκευές μηχανημάτων και την παραγωγή προϊόντων ελέγχοντας βήμα προς βήμα ιδιότητές τους και εξασφαλίζοντας ότι πληρούν τις επιθυμητές προδιαγραφές.

Οι αναπτυγμένες χώρες διαθέτουν σύστημα προδιαγραφών για όλες τις παραγωγικές δραστηριότητες, καθώς και ανάλογα συστήματα ελέγχου. Οι προδιαγραφές αυτές και τα συστήματα ελέγχου βελτιώνονται συνεχώς με στόχο να εξασφαλίσουν ποιότητα, ασφάλεια, οικονομία, λειτουργικότητα και αισθητική στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό. Η συμμετοχή της χώρας μας στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα έχει ως αποτέλεσμα, πλην άλλων, και την προσαρμογή σε ευρωπαϊκές προδιαγραφές και συστήματα ελέγχου που συντελούν στην επιτάχυνση της ανάπτυξης της χώρας μας.

Η ύπαρξη προδιαγραφών και συστημάτων ποιοτικού ελέγχου υψηλού επιπέδου είναι χαρακτηριστικό αναπτυγμένων χωρών και συντελεί στην περαιτέρω οικονομική ανάπτυξη και την εύρυθμη κοινωνική λειτουργία.

6.10 Ο ανταγωνισμός στις κατασκευές και τη βιομηχανία ως στοιχείο ανάπτυξης

Ο ανταγωνισμός μεταξύ διάφορων παραγωγικών μονάδων που παράγουν ομοειδή προϊόντα συμβάλλει στη διατήρηση των τιμών προϊόντων, υπηρεσιών και κατασκευών σε χαμηλά επίπεδα και στη βελτίωση της ποιότητάς τους, στο πλαίσιο της προσπάθειας των επιχειρήσεων να προσελκύσουν τις προτιμήσεις των καταναλωτών.

Η τεχνολογία συνδέεται άμεσα με την οικονομία. Τόσο οι τεχνολογικές, όσο και οι οικονομικές δραστηριότητες επιδιώκεται να σχεδιαστούν κατά τρόπο ώστε το παραγόμενο αποτέλεσμα να είναι μεγαλύτερης αξίας από την αντίστοιχη αξία των "εισροών" που θα έχουν χρησιμοποιηθεί στο οικονομικό ή το τεχνολογικό σύστημα.

Οι παραγωγικές μονάδες προσπαθούν μέσω της αξιοποίησης ερευνητικών προγραμμάτων να βελτιώσουν την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων, των κατασκευών, καθώς και των υπηρεσιών που παρέχουν και να μειώσουν και το κόστος παραγωγής. Με τον τρόπο αυτό αυξάνουν την ανταγωνιστικότητά τους και εξασφαλίζουν μια περισσότερο ασφαλή θέση στην αγορά. Οι εργαζόμενοι στις επιχειρήσεις αυτές έχουν κάθε κίνητρο να βοηθήσουν τις προσπάθειες αυτές, διότι έτσι εξασφαλίζουν ασφάλεια απασχόλησης, μεγαλύτερους μισθούς και καλύτερες συνθήκες εργασίας.

Οι διεργασίες αυτές για αύξηση της ανταγωνιστικότητας των παραγωγικών μονάδων είναι μια υποχρεωτική διαδικασία στο σημερινό διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον. Η ανταγωνιστικότητα των διάφορων επιχειρήσεων για παράδειγμα στη χώρα μας, θα πρέπει να είναι ανάλογη των ανταγωνιστικών τους στα διάφορα ευρωπαϊκά κράτη που ανήκουν στην ενιαία ευρωπαϊκή αγορά αλλά και σε άλλες χώρες στον κόσμο. Η πραγματικότητα αυτή του διεθνοποιημένου οικονομικού περιβάλλοντος δημιουργεί πιέσεις για βελτιώσεις και ανάπτυξη περισσότερο τώρα από οποιαδήποτε άλλη χρονική περίοδο στο παρελθόν.

Ο ποιοτικός έλεγχος εξασφαλίζει ότι τα παραγόμενα αποτελέσματα (προϊόντα, κατασκευές, υπηρεσίες) ικανοποιούν τις προδιαγραφές των κατασκευαστών και τις απαιτήσεις των καταναλωτών στο μέγιστο δυνατό βαθμό ώστε να εξασφαλίζεται ανταγωνιστικότητα.

Οι καταναλωτές, εκτός από την ποιότητα, συγκρίνουν και τις τιμές των προσφερομένων προϊόντων, κατασκευών και υπηρεσιών. Η τιμή πώλησης και η πραγματική αξία είναι δύο τελείως διαφορετικά πράγματα.

Η τιμή πώλησης είναι το ποσόν που πρέπει κανείς να πληρώσει προ-

κειμένου να αγοράσει ή να χρησιμοποιήσει ένα προϊόν ή μια υπηρεσία. Οι αρχικές τιμές πώλησης καθορίζονται από τις επιχειρήσεις και αντικατοπτρίζουν τις συνθήκες που επικρατούν στην αγορά. Πολλές φορές και προκειμένου κάποιες επιχειρήσεις να εισχωρήσουν σε μια ιδιαίτερα ανταγωνιστική αγορά (να αποκτήσουν δηλαδή την προτίμηση μιας σημαντικής ομάδας αγοραστών) καθορίζουν, χαμηλές τιμές με την ελπίδα να καλύψουν τις απώλειες αργότερα αυξάνοντας τις τιμές, όταν θα έχουν αποκτήσει την εμπιστοσύνη των καταναλωτών.

Η αξία ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας καθορίζεται γενικά από τους καταναλωτές. Η αξία είναι μια μέτρηση της σπουδαιότητας που δίνει ο καταναλωτής σε ένα προϊόν ή μια υπηρεσία και εκφράζεται με το μέγεθος του ποσού που έχει τη θέληση να πληρώσει για να το αγοράσει. Ο καταναλωτής περιμένει από το προϊόν που αγοράζει να του προσφέρει υπηρεσία και ικανοποίηση ίσης ή μεγαλύτερης αξίας από το ποσό που πληρώνει.

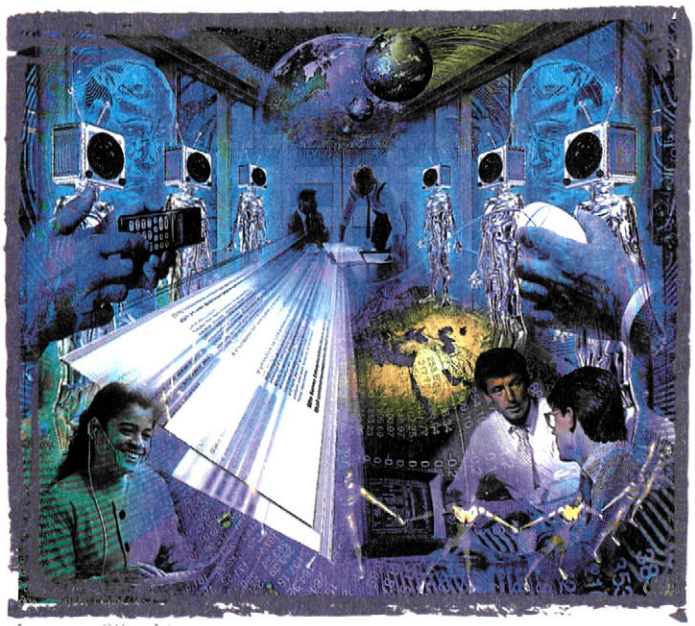
Οι τιμές πώλησης που καθορίζουν οι επιχειρήσεις σε συνδυασμό με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά καθορίζουν την ανταγωνιστικότητα ενός προϊόντος, μιας κατασκευής ή μιας συγκεκριμένης υπηρεσίας. Οι μορφωμένοι καταναλωτές θα προτιμήσουν εκείνα που είναι ποιοτικά καλύτερα και φθηνότερα. Για να είναι δηλαδή δυνατό να λειτουργήσει ο ανταγωνισμός, απαιτείται η ύπαρξη μορφωμένων τεχνολογικά καταναλωτών.

Οι επιχειρήσεις που δεν είναι ανταγωνιστικές, που προσφέρουν δηλαδή προϊόντα χαμηλών ποιοτικά προδιαγραφών σε δυσανάλογα υψηλές τιμές πώλησης, δεν είναι δυνατό να επιβιώσουν στο διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον και να συνεχίσουν να λειτουργούν. Θα υποχρεωθούν αργά ή γρήγορα να αποσυρθούν από την αγορά.

Η προσπάθεια των ανταγωνιζόμενων επιχειρήσεων να προσφέρουν ποιοτικά καλύτερα προϊόντα και υπηρεσίες σε χαμηλές τιμές επιτυγχάνοντας παράλληλα και κέρδη συντελεί στην ανάπτυξη. Οι επιχειρήσεις επενδύουν για να ενσωματώσουν αποτελεσματικότερες μεθόδους και τεχνολογία σε σύγκριση με τους ανταγωνιστές τους που παράγουν ομοειδή προϊόντα. Οι προσπάθειες αυτές έχουν όφελος για τους καταναλωτές. Η οικονομία αναπτύσσεται, περισσότεροι άνθρωποι αποκτούν μεγαλύτερα εισοδήματα, τα παραγόμενα προϊόντα διατηρούνται σε χαμηλές συγκριτικά τιμές και αγοράζονται από περισσότερους καταναλωτές και γίνεται ορθολογικότερη η λειτουργία του εργασιακού περιβάλλοντος που αναγκάζεται να λειτουργήσει με περισσότερο αξιοκρατικά κριτήρια.

Η προσπάθεια για βελτίωση της ποιότητας και μείωση του κόστους των προϊόντων, κατασκευών, υπηρεσιών έχει ως αποτέλεσμα και την παραγωγή με μεγάλη ταχύτητα νέας γνώσης μέσω των ερευνητικών διαδικασιών.

Η γνώση αυτή οδηγεί σε ακόμη αποτελεσματικότερες παραγωγικές διαδικασίες, όπως είναι τα συστήματα μελέτης και παραγωγής με τη βοήθεια υπολογιστών. Οι υπολογιστές έχουν μειώσει το κόστος παραγωγής και έχουν βελτιώσει τις δυνατότητες της παραγωγής με εντυπωσιακό τρόπο.



Εικόνα 6.16 Οι υπολογιστές έχουν βελτιώσει τις δυνατότητες και έχουν μειώσει το κόστος παραγωγής.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η παραγωγή προϊόντων και μόνο έχει μικρή αξία για τις επιχειρήσεις, αν δεν μπορούν να πωλούν τα προϊόντα αυτά στους καταναλωτές. Στην προσπάθειά τους αυτή σημαντικό ρόλο έχουν οι διαδικασίες "προώθησης" που εφαρμόζονται , οι διαδικασίες δηλαδή πώλησης, διαφήμισης και διανομής. Για παράδειγμα η διαφήμιση προσθέτει κόστος στην παραγωγή του προϊόντος που μεταφέρεται στην τιμή πωλήσεως, δηλαδή στους καταναλωτές. Παράλληλα όμως πληροφορεί τους καταναλωτές για το προϊόν, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του και την τιμή στην οποία διατίθεται. Έτσι, συντελεί στην αύξηση του όγκου πωλήσεων του προϊόντος και παράλληλα δημιουργεί δυνατότητες ακόμη και για μείωση της τιμής πώλησης. Αν το προϊόν μετά την παραγωγή του έμενε αποθηκευμένο στους χώρους της παραγωγικής μονάδας, δύσκολα

θα το ανακάλυπταν οι καταναλωτές, ακόμη και αν τους ήταν απαραίτητο και το επιζητούσαν.

Ακόμη, οι διαδικασίες που εφαρμόζονται για να μεταφερθεί το προϊόν από τα σημεία της παραγωγής του και να φθάσει στα καταστήματα και τα άλλα σημεία πώλησης, ώστε να είναι εύκολα διαθέσιμο στον καταναλωτή και να το "ψηφίσει" επιλέγοντάς το μεταξύ άλλων ανταγωνιζομένων προϊόντων, συντελούν επίσης στην ανάπτυξη. Οι αναπτυγμένες κοινωνίες διαθέτουν συστήματα που τροφοδοτούν τους καταναλωτές με πλούτο προϊόντων, σε αντίθεση με τις αναπτυσσόμενες κοινωνίες στις οποίες παρατηρούνται, συγκριτικά, ελλείψεις, λιγότερη ποικιλία και δυσκαμψία στη λειτουργία των αγορών.

6.11 Η εξέλιξη των εργαλείων και μηχανημάτων

Η εκπαίδευση με στόχο να μπορούν οι άνθρωποι να σχεδιάζουν, να κατασκευάζουν και να χρησιμοποιούν ολοένα και αποτελεσματικότερα εργαλεία και μηχανήματα, προσφέρει το θεμέλιο της τεχνολογικής και της γενικότερης ανάπτυξης. Μέσω της χρήσης εργαλείων και μηχανημάτων έχουμε στη διάθεσή μας προϊόντα και κτίρια, δρόμους και οχήματα για ταξίδια, μέσα επικοινωνίας, μηχανήματα παραγωγής και εξοικονόμησης ενέργειας.

Τα εργαλεία και τα μηχανήματα μπορούν να κάνουν τη ζωή μας καλύτερη αλλά και να δημιουργήσουν προβλήματα. Η πρόκληση που αντιμετωπίζει ο άνθρωπος είναι να σχεδιάζει και να χρησιμοποιεί εργαλεία και μηχανήματα με περίσκεψη.

Σήμερα είναι διαθέσιμα χιλιάδες εργαλεία και μηχανήματα και ο μέσος άνθρωπος είναι αδύνατο να εκπαιδευθεί σε όλα αυτά, πολύ περισσότερο όταν οι τεχνολογικές αλλαγές είναι ραγδαίες με αποτέλεσμα να καταργούνται και να εισάγονται νέα εργαλεία και μηχανήματα με ταχύτατους ρυθμούς. Για το λόγο αυτό η σύγχρονη εκπαίδευση επικεντρώνεται σε διαδικασίες και πλαίσια που μπορούν να εφαρμοσθούν σε κάθε περίπτωση. Με την εκπαίδευση αυτή ο μέσος χρήστης είναι σε θέση να αντιμετωπίσει το κατά περίπτωση πρόβλημα επιλέγοντας το κατάλληλο εργαλείο και μηχάνημα και ακολουθώντας τις οδηγίες χρήσης. Αντίθετα, τα άτομα που είναι εκπαιδευμένα κατά "στενό" εξειδικευμένο τρόπο στη χρήση συγκεκριμένων μόνο εργαλείων και μηχανών, παγιδεύονται και δεν έχουν την ευρύτητα σκέψης και οριζόντων που απαιτείται για να μπορούν να παρακολουθούν αποτελεσματικά τις εξελίξεις.

Τα εργαλεία και τα μηχανήματα ταξινομούνται σε 3 βασικές κατηγορίες ανάλογα με την επεξεργασία που πραγματοποιούν.

Μηχανήματα και εργαλεία για :
- επεξεργασία υλικών,
- λειτουργίες σχετικά με την παραγωγή ενέργειας και
- επεξεργασία πληροφοριών.

Στα εργαλεία και τα μηχανήματα επεξεργασίας υλικών περιλαμβάνονται αυτά που χρησιμοποιούνται για κοπή υλικών, για διαμόρφωση σχήματος και οπών, για πλάνισμα, για πριόνισμα, για τόρνευση κ. ά.

Στα εργαλεία και μηχανήματα επεξεργασίας ενέργειας ανήκουν αυτά που μετατρέπουν μια μορφή ενέργειας σε άλλη (για παράδειγμα την ηλιακή σε θερμική ενέργεια). Χαρακτηριστικά μηχανήματα του είδους αυτού στην ιστορία της ανθρωπότητας είναι η ατμομηχανή, οι ηλεκτρικές μηχανές και οι μηχανές εσωτερικής καύσης.

Στα μηχανήματα επεξεργασίας πληροφοριών περιλαμβάνονται οι υπολογιστές, οι εκτυπωτές, το τηλέφωνο, το ραδιόφωνο, η τηλεόραση, οι μεταδότες και οι δέκτες μηνυμάτων.

Η συνεχής εξέλιξη των μηχανημάτων και των εργαλείων συμβάλλει στην ανάπτυξη. Η εξέλιξή τους γίνεται κατά τρόπο ώστε να έχουν περισσότερες δυνατότητες για λειτουργική επεξεργασία των παραγόμενων προϊόντων, για ανάλυση προδιαγραφών, για οικονομική ανάλυση της παραγωγικής διαδικασίας, για ανάλυση της αγοράς κ.ά.

6.12 Ο προγραμματισμός του χρόνου εργασίας και η ανάπτυξη

Όλες οι παραγωγικές και οι κατασκευαστικές δραστηριότητες απαιτούν χρόνο. Ο διαθέσιμος χρόνος εργασίας διατίθεται στους διάφορους στόχους που θα πρέπει να επιτευχθούν. Οι περισσότερο σημαντικοί στόχοι έχουν προτεραιότητα, ενώ οι λιγότερο σημαντικοί θα αναβληθούν για αργότερα και μέχρις ότου θα υπάρξει διαθέσιμος χρόνος και άλλοι απαραίτητοι οικονομικοί πόροι.

Η εισαγωγή σύγχρονης τεχνολογίας στην παραγωγική διαδικασία και τις κατασκευές μειώνει τον απαιτούμενο χρόνο εργασίας για ένα συγκεκριμένο επίπεδο παραγωγής, πέραν των άλλων πλεονεκτημάτων όπως είναι η αντικατάσταση εργαζομένων από δύσκολη και επικίνδυνη δουλειά.

Η μείωση του απαιτούμενου χρόνου εργασίας για ένα συγκεκριμένο παραγωγικό αποτέλεσμα, λόγω της εισαγωγής συνεχώς υψηλότερης στάθμης τεχνολογίας, έχει ως αποτέλεσμα την κατάργηση θέσεων εργασίας που απαιτούν χειρωνακτική και χαμηλής στάθμης από πλευράς γνώσεων εργασία. Ο χρόνος των εργαζομένων χρησιμοποιείται ουσιαστικά σε περισσότερο παραγωγικές θέσεις εργασίας, σε άλλα σημεία του οικονομικού συστήματος

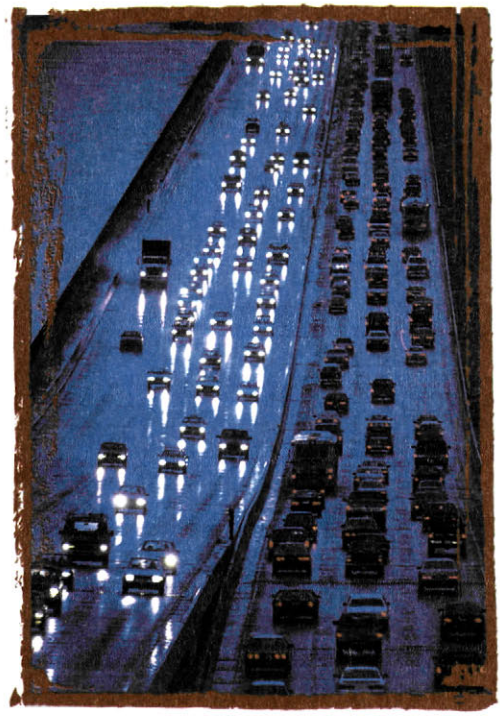
Η εισαγωγή νέας τεχνολογίας που εκτοπίζει εργαζομένους από παραδοσιακές θέσεις εργασίας έχει ως αποτέλεσμα την οικονομική ανάπτυξη και τη δημιουργία θέσεων εργασίας σε άλλα όμως σημεία του οικονομικού συστήματος. Οι νέες αυτές θέσεις εργασίας απαιτούν υψηλότερης στάθμης γνώσεις και ικανότητες. Το ερώτημα που δημιουργείται είναι αν μπορούν να καταλάβουν αυτές τις θέσεις οι εργαζόμενοι που τυχόν εκτοπίζονται, αφού παρακολουθήσουν προγράμματα επιμόρφωσης και διαβίου εκπαίδευσης. Στην περίπτωση που δεν προβλέπονται κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση του σύγχρονης αυτής πραγματικότητας (δηλαδή της μαζικής μετακίνησης μεγάλου αριθμού εργαζομένων από μια θέση εργασίας σε άλλη, της αλλαγής περιεχομένου εργασίας σε συνεχή βάση για όλους τους εργαζομένους και με έντονους ρυθμούς) τα κοινωνικά προβλήματα που θα δημιουργηθούν θα είναι μεγάλα και σοβαρά.

Παράλληλα με τα προβλήματα δημιουργούνται και οι προϋποθέσεις για περαιτέρω μείωση του χρόνου εργασίας και αύξηση του ελεύθερου χρόνου των εργαζομένων. Στην πραγματικότητα, η μείωση του χρόνου εργασίας ως αποτέλεσμα της τεχνολογικής ανάπτυξης που θα πρέπει να απολαύσουν όλοι μπορεί να είναι ένα από τα μέτρα αντιμετώπισης των προβλημάτων που συνδέονται με τη σύγχρονη απασχόληση. Άλλωστε στο παρελθόν, η Βιομηχανική Επανάσταση, η εισαγωγή βιομηχανικών μεθόδων παραγωγής προϊόντων και γενικά η τεχνολογική εξέλιξη είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση των ωρών εργασίας των εργαζομένων και την απαλλαγή τους από πολλές επικίνδυνες και επιβλαβείς για την υγεία συνθήκες εργασίας.

Οι άνθρωποι πάντοτε γνώριζαν την αξία του χρόνου. Η τεχνολογική ανάπτυξη έχει κάνει τη χρήση του χρόνου περισσότερο σημαντική μεταβλητή στην καθημερινή ζωή και την παραγωγική διαδικασία. Στα τεχνολογικά συστήματα ο χρόνος κατανέμεται και διατίθεται μετά από υπολογισμούς στα μηχανήματα, τους υπολογιστές, τις πωλήσεις. Κάποτε μετρούσαν όλοι το χρόνο σε χρόνια, μήνες, ημέρες. Κατόπιν η κλίμακα του χρόνου αναφέρονταν σε ώρες και δευτερόλεπτα. Σήμερα οι μηχανικοί παραγωγής σε διαδικασίες παραγωγής με τη βοήθεια υπολογιστών μιλούν για χρονικές αποκλίσεις κλάσματος του δευτερολέπτου. Ο χρόνος

γίνεται ολοένα και περισσότερο σημαντικό θέμα στα σύγχρονα συστήματα παραγωγής.

Ο νεκρός χρόνος των μετακινήσεων για τη μετάβαση και την επιστροφή στο σπίτι από το χώρο της εργασίας είναι ένα πρόβλημα που διογκώνεται καθώς μεγαλώνουν οι πόλεις χωρίς ανάλογη τεχνολογική ανάπτυξη για υποστήριξη του συστήματος των μετακινήσεων.



Εικόνα 6.17 Ο νεκρός χρόνος των μετακινήσεων για τη μετάβαση και την επιστροφή στο σπίτι από το χώρο της εργασίας είναι ένα πρόβλημα που διογκώνεται καθώς μεγαλώνουν οι πόλεις.

Υπολογίζεται ότι το μέγιστο του ελεύθερου χρόνου που μπορεί να έχει το άτομο σε μια εργάσιμη ημέρα σε μια σχετικά αναπτυγμένη κοινωνία είναι 5 ώρες. Μισή ώρα παραπάνω για μετάβαση στο χώρο της εργασίας σημαίνει απώλεια (με την επιστροφή) 20% του μέγιστου δυνατού ελεύθερου χρόνου που είναι δυνατό το άτομο να έχει σε μια εργάσιμη ημέρα.

Το κόστος που δημιουργείται από άχρηστες εργατοώρες που καταναλώνονται ως νεκρός χρόνος κατά τη μετάβαση στο χώρο της εργασίας και

επιστροφή στο σπίτι για εκατομμύρια εργαζομένους, στην περίπτωση κοινωνιών με ανεπαρκή ή προβληματικά συστήματα μαζικών μέσων μεταφοράς, είναι μεγάλο.

Όλοι οι παραπάνω χρονικοί περιορισμοί διαμορφώνουν ένα νέο τρόπο ζωής και ακόμη τον χαρακτήρα των ανθρώπων. Στις διάφορες γεωγραφικές περιοχές επικρατούν διαφορετικές αξίες ως προς τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται τη χρήση του χρόνου, Τα διαφορετικά πολιτιστικά στοιχεία ενός τόπου δυσκολεύουν πολλούς ανθρώπους να δεχτούν τον τρόπο ζωής που εισάγεται με τη διεθνοποίηση της οικονομίας που δεν ταιριάζει με τις δικές τους επιθυμίες και το δικό τους χαρακτήρα. Από την άλλη πλευρά πολλές φορές δεν έχουν τη δυνατότητα και τη θέληση να συνειδητοποιήσουν τα αποτελέσματα των επιλογών τους, ότι δηλαδή αν δεν αντιμετωπίσουν με επιτυχία το διεθνή ανταγωνισμό, τα αποτελέσματα θα είναι δυσάρεστα για το βιοτικό τους επίπεδο.

6.13 Οι επιπτώσεις στην ανάπτυξη από την άναρχη δόμηση κτιρίων και βιομηχανικών μονάδων.

Οι προϋποθέσεις και οι κανόνες που θα πρέπει να ικανοποιεί η κατασκευή κατοικιών και βιομηχανικών μονάδων καθορίζονται από την πολιτεία.

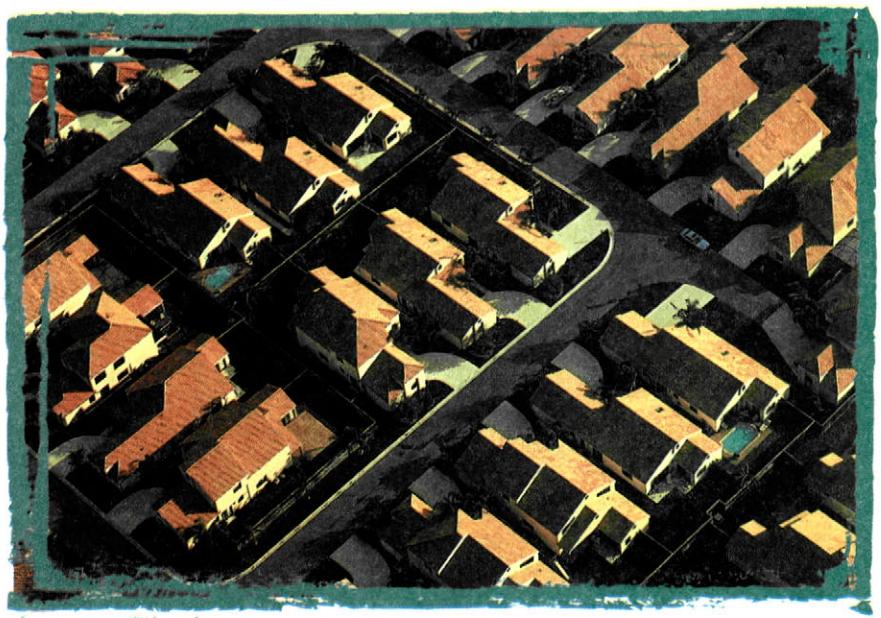
Όταν οι όροι δόμησης κατοικιών, για παράδειγμα, που καθορίζονται από την πολιτεία επιτρέπουν τη συσσώρευση κτιρίων μεγάλου ύψους σε περιοχές με μικρού πλάτους δρόμους, με ελάχιστους ελεύθερους χώρους ή χώρους πρασίνου, το αποτέλεσμα είναι επιβαρυντικό για την ποιότητα ζωής των κατοίκων. Στις περιοχές αυτές γίνεται συγκριτικά υπέρμετρη εκμετάλλευση της γης, με αποτέλεσμα τη μείωση της αξίας των κατασκευών.

Το αντίθετο συμβαίνει σε περιοχές πόλεων που προβλέπονται μεγάλοι ακάλυπτοι χώροι, μικρό ύψος κτιρίων, μεγάλο πλάτος οδών και μικρό ποσοστό κάλυψης οικοπέδων. Η δυνατότητα αυτή δεν υπάρχει ως επιλογή σε περιοχές του πλανήτη που παρατηρείται πληθυσμιακή έκρηξη και γίνονται μελέτες για την αξιοποίηση ακόμη και χώρων υπό το έδαφος.

Οι όροι δόμησης που ισχύουν σε μια περιοχή και που ορίζουν την ένταση εκμετάλλευσης της γης, έχουν καθοριστική επίδραση στο περιβάλλον και στον τρόπο ζωής των κατοίκων της. Η συσσώρευση πληθυσμού

και κτιρίων σε συνδυασμό με την έλλειψη επαρκών οικονομικών δραστηριοτήτων, δημιουργεί υποβαθμισμένες περιοχές.

Η οικονομική ανάπτυξη μια κοινωνίας έχει ως αποτέλεσμα να μπορεί να διαμορφώσει ένα ελκυστικό αισθητικά και περιβαλλοντικά πλαίσιο κατασκευών που θα στεγάσει τους κατοίκους της. Το περιβάλλον αυτό έχει επίδραση στο χαρακτήρα και τον τρόπο ζωής.



Εικόνα 6.18 Η οικονομική ανάπτυξη μια κοινωνίας έχει ως αποτέλεσμα να μπορεί να διαμορφώσει ένα ελκυστικό αισθητικά και περιβαλλοντικά πλαίσιο κατασκευών που θα στεγάσει τους κατοίκους της.

Τα σημεία εγκατάστασης βιομηχανικών μονάδων είναι επίσης ένα κρίσιμο θέμα που συνδέεται με την ανάπτυξη. Τα παραδοσιακά βιομηχανικά συγκροτήματα έπρεπε να εγκατασταθούν σε κατάλληλα γεωγραφικά σημεία ώστε να μπορούν να εξασφαλίζουν:

- φθηνή ενέργεια σε μεγάλες ποσότητες,
- εργαζομένους με κατάλληλες γνώσεις και ικανότητες,
- φθηνό κόστος γης για τις εγκαταστάσεις τους,
- πρόσβαση σε κατάλληλους συγκοινωνιακούς κόμβους (δρόμους, σιδηροδρόμους, λιμάνια, αεροδρόμια) ώστε να μπορούν να δέχονται πρώ-

τες ύλες και να διοχετεύουν τα προϊόντα τους προς τις αγορές εύκολα και φθηνά,
- άμεση πρόσβαση σε μεγάλες αγορές,
- άμεση πρόσβαση σε κέντρα λήψης αποφάσεων,
- άμεση πρόσβαση σε κέντρα τεχνολογικής υποστήριξης των παραγωγικών διαδικασιών τους,
- συνεργασία με άλλες βιομηχανικές μονάδες που παράγουν προϊόντα που υποστηρίζουν τη συγκεκριμένη παραγωγή τους,
- άμεση πρόσβαση σε βιομηχανικά και οικονομικά κέντρα που δημιουργούν ένα κατάλληλο οικονομικό κλίμα για όλες τις παραγωγικές / βιομηχανικές μονάδες και
- άμεση πρόσβαση σε μεγάλους χρηματοδοτικούς μηχανισμούς.

Οι παραπάνω προϋποθέσεις οδήγησαν στη δημιουργία μεγάλων βιομηχανικών κέντρων στις παραδοσιακές βιομηχανικές χώρες της Ευρώπης. Τα κύρια παραδοσιακά βιομηχανικά συγκροτήματα στον Ευρωπαϊκό χώρο είναι τοποθετημένα στην καρδιά της Ευρώπης που ορίζεται από το τρίγωνο που συνθέτουν οι πόλεις Φρανκφούρτη, Μιλάνο και Λονδίνο.

Οι μεγάλες πολυεθνικές επιχειρήσεις με τα πολλά εργοστάσια έχουν συχνά 3 οργανωτικά στοιχεία:
- ένα κέντρο διοίκησης,
- ένα κέντρο έρευνας και ανάπτυξης και
- διάφορα εργοστάσια σε κατάλληλα γεωγραφικά σημεία για παραγωγή ρουτίνας.

Η διαμόρφωση της ερευνητικής δουλειάς γίνεται στα ερευνητικά κέντρα, ο έλεγχος και η διαμόρφωση της πολιτικής γίνεται στο κέντρο διοίκησης και η παραγωγή ρουτίνας στα διάφορα εργοστάσια. Τα κτίρια των διοικητικών κέντρων βρίσκονται συνήθως σε μεγάλες αστικές περιοχές. Τα εργοστάσια τοποθετούνται κυρίως σε περιφερειακές περιοχές, όπου υπάρχει προσφορά ικανών εργαζομένων σε μεγάλη ποσότητα. Επιπλέον, στις περιοχές αυτές, σε πολλές περιπτώσεις, οι επενδυτές επιχορηγούνται από το κράτος με ευνοϊκά δάνεια και άλλες παροχές, επειδή επιδιώκεται η ανάπτυξή τους.

Οι σύγχρονες βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας που έχουν δημιουργηθεί με την ανάπτυξη συνδέονται κυρίως με την μικρο-ηλεκτρονική τεχνολογία. Αναφέρονται όμως σε ένα ευρύ φάσμα βιομηχανιών, από την παραγωγή διαστημοπλοίων και ιατρικού εξοπλισμού μέχρι τη βιοτεχνολογία και τα φαρμακευτικά προϊόντα.

Εικόνα 6.19 Τα σημεία εγκατάστασης βιομηχανικών μονάδων είναι ένα κρίσιμο θέμα που συνδέεται με την ανάπτυξη.

Οι βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας παράγουν προϊόντα που είναι υψηλής τεχνικής και πολυπλοκότητας και βασίζονται πάρα πολύ στην έρευνα και τη συνεχή ανάπτυξη νέων προϊόντων και νέων τεχνολογιών. Οι περισσότερες βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας ξοδεύουν σε έρευνα και ανάπτυξη ποσοστό τουλάχιστον 5% το λιγότερο του χρόνου εργασίας του ανθρώπινου δυναμικού που διαθέτουν.

Ένα από τα χαρακτηριστικά των βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας είναι ότι αναπτύσσονται ραγδαία και δημιουργούν και ανάλογες κοινωνικές και οικονομικές πιέσεις για μεταβολές. Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι την περίοδο 1976 -1985 το παραγωγικό αποτέλεσμα των νέων τεχνολογιών στην Αγγλία αυξάνονταν σε ποσοστό 48% το χρόνο, σε αντίθεση με τις παραδοσιακές βιομηχανίες που το παραγωγικό τους αποτέλεσμα μειώνονταν σε ποσοστό 2% το χρόνο. Τα στοιχεία αυτά σημαίνουν ότι οι εργαζόμενοι στις επιχειρήσεις υψηλής τεχνολογίας έχουν περισσότερες ευκαιρίες να γίνουν διευθυντικά στελέχη ή να εξελιχθούν επαγγελματικά γρήγορα, αφού οι επιχειρήσεις αυτές διπλασιάζονται σχεδόν κάθε δύο χρόνια. Αντίθετα οι παραδοσιακές επιχειρήσεις μειώνονται και απολύουν εργαζομένους.

Από πλευράς γεωγραφικών σημείων εγκατάστασης οι βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας είναι γενικά επιχειρήσεις με "λυμένα πόδια". Δεν αντιμετωπίζουν δηλαδή τους περιορισμούς που αντιμετωπίζουν οι παραδοσιακές βιομηχανίες (πρόσβαση σε δίκτυα οδών, σιδηροδρόμων κ.λπ.) και μπορούν να εγκατασταθούν σε οποιαδήποτε περιοχή.

Και οι δραστηριότητες όμως υψηλής τεχνολογίας έχουν την τάση να εγκαθίστανται σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές, παρά το γεγονός ότι οι παραδοσιακοί συντελεστές εγκατάστασης των επιχειρήσεων, όπως οι πρώτες ύλες, η ενέργεια, οι προμηθευτές και το κόστος των μεταφορών, έχουν μικρή επίδραση στην επιλογή της θέσης εγκατάστασής τους.

Γενικά οι εγκαταστάσεις των βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας εντάσσονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- στις εγκαταστάσεις που περιέχουν την ηγεσία της επιχείρησης, τη διοίκηση και τις λειτουργίες έρευνας και ανάπτυξης και
- στις εγκαταστάσεις των εργοστασίων διακλαδώσεων που ασχολούνται με τη συναρμολόγηση και την παραγωγή ρουτίνας.

Τα δύο αυτά διαφορετικά είδη εγκαταστάσεων έχουν διαφορετικές απαιτήσεις σε ανθρώπινο δυναμικό και εντάσσονται σε διαφορετικές λογικές και τύπους εγκαταστάσεων.

Η ανάγκη για χρησιμοποίηση στα επιτελικά κέντρα ατόμων υψηλών ουσιαστικών προσόντων (επιστημόνων, μηχανικών και μάνατζερ) υπαγορεύει την τοποθέτηση των εγκαταστάσεων για έρευνα και άσκηση διοίκησης αποκλειστικά στον αναπτυγμένο κόσμο και συγκεκριμένα στις ΗΠΑ, τη Δυτική Ευρώπη και την Ιαπωνία.

Όπου βρίσκονται βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας σε λιγότερο αναπτυγμένες χώρες, είναι σχεδόν πάντοτε εργοστάσια στα οποία γίνονται εργασίες συναρμολόγησης ρουτίνας που έχουν σχεδιασθεί στα ερευνητικά κέντρα. Για παράδειγμα πολλές εταιρείες της Ιαπωνίας και των ΗΠΑ έχουν μεταφέρει τις εργασίες συναρμολόγησης ρουτίνας σε χώρες όπως η Ταϊλάνδη και το Μεξικό με κίνητρο το φθηνό κόστος εργασίας.

Η ίδια διάκριση παρατηρείται και μέσα στις αναπτυγμένες χώρες. Για παράδειγμα τα ερευνητικά και διοικητικά κέντρα των επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας στην Αγγλία είναι συγκεντρωμένα στην Νότιο-Ανατολική περιοχή στο Καίμπριτζ, ενώ η παραγωγή ρουτίνας σε περιοχές που επιδοτούνται (εργοστάσια και εξοπλισμός) για να αναπτυχθούν, όπως είναι η Κεντρική Σκωτία και η Ουαλία.

Εικόνα 6.20 Τα επιτελικά κέντρα που κυρίως βρίσκονται στον αναπτυγμένο κόσμο χρησιμοποιούν ανθρώπους με υψηλά προσόντα.

Αντίστοιχες περιοχές εγκατάστασης ερευνητικών και διοικητικών κέντρων επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας στις ΗΠΑ είναι η Καλιφόρνια (στην κοιλάδα της σιλικόνης) και η Μασαχουσέτη.

Για την υπόλοιπη Ευρωπαϊκή Ένωση αντίστοιχες περιοχές είναι οι λιγότερο βιομηχανικές περιοχές της "ζώνης του ήλιου" όπως είναι η περιοχή της Κυανής Ακτής και του Ροδανού των Άλπεων.

Οι πρώτες ύλες των βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας είναι οι γνώσεις. Αυτό σημαίνει ότι η επιτυχία κάθε επιχείρησης υψηλής τεχνολογίας εξαρτάται από την ικανότητα να προσλάβει και να διατηρήσει ερευνητές υψηλών ικανοτήτων, μηχανικούς και τεχνίτες.

Παρά το γεγονός ότι οι περισσότερες εταιρείες υψηλής τεχνολογίας βρίσκονται συγκεντρωμένες σε ορισμένα γεωγραφικά σημεία, ένας ικανός αριθμός από αυτές είναι εγκατεστημένες σε ημιεξοχικά και εξοχικά

περιφερειακά σημεία. Οι επιχειρήσεις αυτές με "λυμένα πόδια", που βασίζονται περισσότερο στη γνώση παρά στις εισροές πρώτων υλών για επεξεργασία και που λειτουργούν σε απόμακρες περιοχές, τείνουν να παράγουν προϊόντα υψηλής αξίας. Τα προϊόντα αυτά είναι αποτέλεσμα σημαντικών επινοήσεων και έχουν μικρό βάρος.

Οι προσωπικές επιλογές των ιδρυτών ορισμένων επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας είναι η αιτία που έχουν εγκατασταθεί σε απόμακρες αλλά περιβαλλοντικά ελκυστικές περιοχές, όπως είναι τα Χάϊλαντς στη Σκωτία.

Η λειτουργία βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας επιταχύνει δραστικά την ανάπτυξη και τις εξελίξεις, επειδή επηρεάζουν το συνολικό οικονομικό σύστημα και έχουν ως αποτέλεσμα πολλές και σημαντικές επιδράσεις και αναδιατάξεις στον κοινωνικό ιστό και τις δομές των παραδοσιακών κοινωνιών.

Γενικά οι νέες τεχνολογίες είναι καθαρές τεχνολογίες και δε ρυπαίνουν το περιβάλλον. Το φυσικό περιβάλλον έχει μια άμεση επίδραση στην ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων. Η επιβίωση κάθε πολιτισμού σε μακρόχρονη βάση έχει επιτευχθεί μόνο με τη συνεχή διαχείριση των πλουτοπαραγωγικών πόρων που διέθετε. Η προστασία του περιβάλλοντος εμπεριέχει τη μελέτη της σχέσης μεταξύ του ανθρώπινου πληθυσμού και της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται.

6.14 Η σημασία της πληροφόρησης στις κατασκευές και τη βιομηχανία

Η πρόκληση που αντιμετωπίζουν σήμερα οι άνθρωποι είναι να καθορίσουν το είδος του μέλλοντος που θέλουν. Ορισμένες τεχνολογίες που χρησιμοποιούμε σήμερα θα πρέπει είτε να αλλάξουν, είτε να εγκαταλειφθούν. Και στις δύο περιπτώσεις αυτό θα γίνει με την τεχνολογική γνώση και την ανάπτυξη.

Ο σύγχρονος κόσμος είναι σήμερα γεμάτος από δεδομένα, πληροφόρηση και γνώση. Τα στοιχεία αυτά είναι χρήσιμα μόνο όταν μπορούμε να τα ομαδοποιήσουμε σε συγκεκριμένες μορφές και κατηγορίες και να τα οργανώσουμε κατά τρόπο ώστε να μπορούμε να τα αξιοποιήσουμε και να τα μελετήσουμε.

Η χρήση πληροφόρησης από τους ανθρώπους προκειμένου να αντιλη-

φθούν, να ερμηνεύσουν ή να περιγράψουν μια συγκεκριμένη κατάσταση ή μια σειρά γεγονότων είναι γνώση.

Μπορούμε να ταξινομήσουμε την πληροφόρηση σε 3 κατηγορίες:

- Επιστημονική πληροφόρηση: Αναφέρεται σε οργανωμένα στοιχεία σχετικά με νόμους και φυσικά φαινόμενα. Η επιστημονική πληροφόρηση περιγράφει το φυσικό κόσμο.
- Τεχνολογική πληροφόρηση: Την αποτελούν οργανωμένα στοιχεία σχετικά με τη μελέτη, σχεδίαση, παραγωγή, λειτουργία και συντήρηση προϊόντων και κατασκευών που έγιναν από τον άνθρωπο. Η τεχνολογική πληροφόρηση περιγράφει τον τεχνητό κόσμο που έγινε από τον άνθρωπο.
- Ανθρωπιστική πληροφόρηση: Είναι τα οργανωμένα στοιχεία σχετικά με τις αξίες και τις ενέργειες των διάφορων ατόμων και των διάφορων κοινωνιών. Περιγράφει την αλληλεπίδραση των ανθρώπων μέσα στην κοινωνία και τις αξίες που έχουν τα άτομα και οι διάφορες κοινωνικές ομάδες.

Η τεχνολογική πληροφόρηση χρησιμοποιείται για να επινοηθεί και να εφαρμοσθεί μια λύση. Οι παραγωγικές και οι κατασκευαστικές επιχειρήσεις θα πρέπει να αναπροσαρμόζουν συνεχώς τον τρόπο λειτουργίας τους και τον εξοπλισμό τους προκειμένου να παραμένουν ανταγωνιστικές. Κατά προέκταση οι εργαζόμενοι θα πρέπει να εκπαιδεύονται δια-βίου ώστε να παρακολουθούν τις εξελίξεις και τις διαδοχικές προσαρμογές της επιχείρησης που εργάζονται και του γενικότερου εργασιακού περιβάλλοντος στη συνεχώς διαμορφούμενη νέα πραγματικότητα.

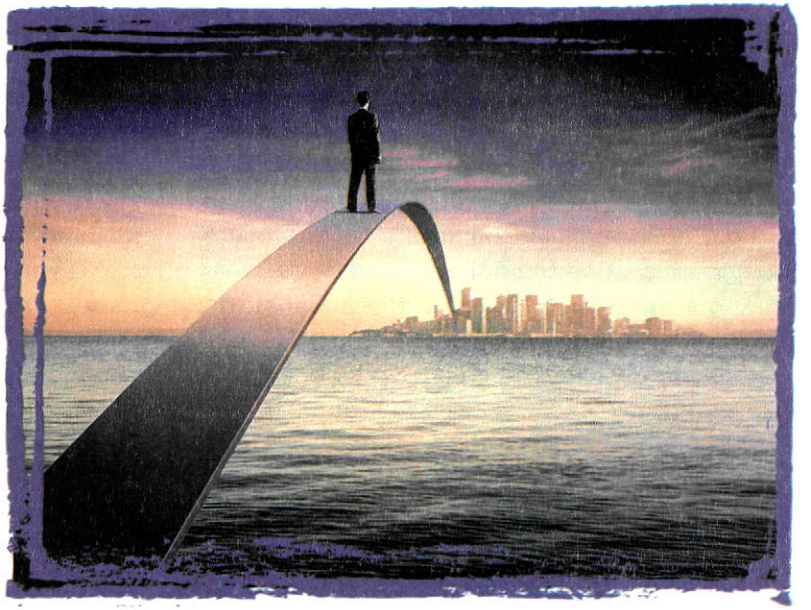
Οι σύγχρονες επιχειρήσεις περιλαμβάνουν στο οργανόγραμμά τους ειδικό τμήμα εκπαίδευσης που έχει την ευθύνη της ενδοεπιχειρησιακής εκπαίδευσης των εργαζομένων τους. Το κόστος από τη λειτουργία του τμήματος αυτού επιδιώκεται να είναι πολύ μικρότερο από την προστιθέμενη αξία που δημιουργείται ως αποτέλεσμα της αύξησης της απόδοσης και των ικανοτήτων των εργαζομένων λόγω εκπαίδευσης. Μόνο μέσω της εκπαίδευσης των εργαζομένων μπορούν να εισάγονται καινοτομίες σε μια σύγχρονη παραγωγική μονάδα προκειμένου να παραμένει ανταγωνιστική και βιώσιμη.

Το όλο πλέγμα της παράλληλης τεχνολογικής εξέλιξης και της δια-βίου εκπαίδευσης του συνόλου των εργαζομένων είναι καθοριστικό στοιχείο για την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη.

6.15 Τα δίκτυα στην υπηρεσία των κατασκευών και της βιομηχανικής παραγωγής

Τα δίκτυα πηγών πληροφόρησης χρησιμοποιούνται σήμερα ευρύτατα σε 4 βασικούς τομείς που συνδέονται με τις κατασκευές και τη βιομηχανική παραγωγή και επιταχύνουν την ανάπτυξη. **Οι τομείς αυτοί είναι :**

- η πραγματοποίηση σχεδίων και μελετών,
- ο προγραμματισμός εργασιών,
- οι κατασκευαστικές και παραγωγικές διαδικασίες στην πράξη και
- ο ποιοτικός έλεγχος.



Εικόνα 6.21 Τα δίκτυα πηγών πληροφόρησης επιταχύνουν την ανάπτυξη.

Τα δίκτυα πληροφοριών στις κατασκευές χρησιμοποιούνται: για την κατασκευή αρχιτεκτονικών σχεδίων, για τη σύνταξη προδιαγραφών και συμβολαίων και τήρηση σχετικών αρχείων, για τη διοίκηση και διαχείριση κατασκευαστικών συστημάτων, για τον έλεγχο υλικών, για την πραγματοποίηση μετρήσεων, για τη λειτουργία εργαλείων και μηχανημάτων,

για την πραγματοποίηση στατικών υπολογισμών, για την κατασκευή βιομηχανικών κτιρίων, για τη μελέτη της αντοχής του εδάφους, για την κατασκευή αυτοκινητοδρόμων και γεφυρών, για τον έλεγχο συνθηκών κλιματισμού σε κλειστούς χώρους, για τη σχεδίαση και διακόσμηση εσωτερικών χώρων, για τη μελέτη υδραυλικών και ηλεκτρολογικών συστημάτων, για τη σχεδίαση και μελέτη προκατασκευασμένων κτιρίων κ. ά

Κατά ανάλογο τρόπο χρησιμοποιούνται στη βιομηχανική παραγωγή και ειδικότερα στην οργάνωση και διοίκηση των επιχειρήσεων, τον έλεγχο των παραγωγικών διαδικασιών, τη διαχείριση των πρώτων υλών, τις μετρήσεις και τη σχεδίαση προϊόντων, τις διαδικασίες συναρμολόγησης προϊόντων και τη σύνδεση των κοινωνικών αναγκών με τις παραγωγικές διαδικασίες.

Τα διευρωπαϊκά δίκτυα - υπό τη γενικότερη μορφή που περιλαμβάνουν επιπλέον των δικτύων πληροφόρησης και δίκτυα μεταφορών, ενεργειακά δίκτυα, περιβαλλοντικά δίκτυα, χρηματοδοτικά δίκτυα, συνδέσεις των διευρωπαϊκών δικτύων με τρίτες χώρες - συμβάλλουν καθοριστικά στην αναπτυξιακή διαδικασία της Ευρώπης.

Η ιστορία έχει αποδείξει ότι η εμφάνιση νέων πολιτικών σχηματισμών όπως είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση οδήγησε στο παρελθόν σε προσαρμογές των εμπορικών και επικοινωνιακών υποδομών, που με τη σειρά τους συνέβαλλαν στο να παγιωθούν οι νέοι αυτοί πολιτικοί σχηματισμοί. Το πλέγμα των δρόμων "viae Romanae" που οδηγούσαν στη Ρώμη, τα οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα που εδραίωσαν τα Ευρωπαϊκά κράτη τον 19^{ο} και 20^{ο} αιώνα, οι σιδηρόδρομοι που διαδραμάτισαν ουσιαστικό ρόλο στην ανάπτυξη και τη συνοχή των Ηνωμένων Πολιτειών, αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα υποδομών με μορφή δικτύων που συνέβαλαν καθοριστικά στην αναπτυξιακή διαδικασία.

Η ανάπτυξη των διευρωπαϊκών δικτύων υπό την ευρύτερη έννοια αναμένεται να συμβάλλει στην Ευρώπη στην ανάπτυξη, την ανταγωνιστικότητα, την αύξηση της απασχόλησης και ειδικότερα:

- να δημιουργήσει μεγαλύτερη οικονομική ανάπτυξη,
- να επιφέρει καλύτερη λειτουργία της εσωτερικής αγοράς,
- να βελτιώσει την ανταγωνιστικότητα,
- να επιφέρει μεγαλύτερη οικονομική και κοινωνική συνοχή,
- να εξασφαλίσει βελτίωση της ποιότητας των συνθηκών ζωής,
- να μειώσει τη ρύπανση του περιβάλλοντος,
- να διευκολύνει την ενσωμάτωση νέων μελών στην Ευρωπαϊκή Ένωση και
- να δημιουργήσει καλύτερους δεσμούς μεταξύ της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των γειτόνων της.

Αυτοί που αξιώνουν την ανάπτυξη και λειτουργία αποδοτικών διευρωπαϊκών δικτύων είναι οι πολίτες ως μεμονωμένα άτομα και οι οικονομικοί παράγοντες. Επιθυμούν να ζουν και να εργάζονται σε βιώσιμο οικονομικό περιβάλλον που τους επιτρέπει να εμπορεύονται, να επικοινωνούν και να ταξιδεύουν σε όλα τα σημεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στις γειτονικές χώρες, όσο γίνεται ευκολότερα, ταχύτερα και φθηνότερα.

Η ανάπτυξη διευρωπαϊκών ενεργειακών δικτύων συμβάλλει στη δημιουργία της εσωτερικής ενεργειακής αγοράς.

Οι μεταφορές αποτελούν τον τομέα στον οποίο ανακύπτουν οι μεγαλύτερες δυσκολίες στην επίτευξη των στόχων. Αυτό οφείλεται στο ύψος των απαιτούμενων επενδύσεων, στη συχνά μέτρια οικονομική απόδοση των έργων και στην τεράστια διαφοροποίηση των κρατών μελών σχετικά με τη φιλοσοφία τους ως προς την ανάπτυξη υποδομών.

Εικόνα 6.22
Το ύψος των απαιτούμενων επενδύσεων δυσχεραίνει την ανάπτυξη στον τομέα των μεταφορών.

Σχετικά με το περιβάλλον, επιδιώκεται η δικτυακή προσέγγιση σε ορισμένους περιβαλλοντικούς τομείς (ύδατα / απόβλητα) και ο συντονισμένος σχεδιασμός με καλύτερη απόδοση στα έργα, τη μείωση σφαλμάτων και καθυστερήσεων, καθώς και της σχετικής δαπάνης.

Η επιτάχυνση της υλοποίησης μιας υγιούς υποδομής στα ύδατα και τα απόβλητα θα διευκολύνει τη βελτίωση της παραγωγικής υποδομής και θα ισχυροποιήσει την οικονομική θέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ρύπανση δεν γνωρίζει σύνορα. Το φυσικό περιβάλλον (φύση, αέρας, ύδατα και γη) χρειάζεται προσέγγιση που δεν περιορίζεται σε Εθνικά πλαίσια ή ακόμη και σε κλίμακα Ευρωπαϊκής Ένωσης, αλλά σε παγκόσμιο επίπεδο.

6.16 Το χρηματο-οικονομικό σύστημα και το εργασιακό περιβάλλον ως παράμετροι ανάπτυξης κατασκευών και βιομηχανικών συγκροτημάτων.

Η πραγματοποίηση κατασκευών και η εγκατάσταση επιχειρήσεων και βιομηχανικών συγκροτημάτων που συμβάλλουν καθοριστικά στην ανάπτυξη διευκολύνεται με το κατάλληλο χρηματο-οικονομικό σύστημα και τη δημιουργία κατάλληλου εργασιακού περιβάλλοντος. Στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο των Βρυξελλών (1994) τονίσθηκε ότι κύρια αποστολή της Κοινότητας "ήταν η κινητοποίηση των ιδιωτικών επενδυτών για προγράμματα Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος μέσω της μείωσης του οικονομικού κινδύνου". Οι ιδιώτες επενδυτές ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν στη χρηματοδότηση έργων και επιχειρήσεων μόνο στο βαθμό που οι προοπτικές απόδοσης των έργων αντιστοιχούν στο επίπεδο του αναλαμβανόμενου κινδύνου. Ως εκ τούτου, η συμμετοχή των ιδιωτών είναι δυνατή μόνο σε έργα που παράγουν αρκετά έσοδα.

Εκτός από εργαζομένους, οι επιχειρήσεις χρειάζονται και χρήματα. Οι επιχειρήσεις πρέπει να πληρώσουν υλικά και εξοπλισμούς, μισθούς, χρήματα για την αγορά ή ενοικίαση κτιρίων και χώρων, φόρους, ασφάλειες, τοκοχρεωλύσια δανείων κ.ά. Χαμηλά επιτόκια σημαίνει δυνατότητα για εξεύρεση φθηνού χρήματος από τους επιχειρηματίες για επενδύσεις. Τα χαμηλά επιτόκια είναι αποτέλεσμα και της ανάπτυξης και δημιουργούν προϋποθέσεις για μείωση των τιμών των παραγόμενων προϊόντων, αύξηση της ανταγωνιστικότητας και μείωση των επιχειρηματικών

κινδύνων.

Οι οικονομικές υποχρεώσεις συνήθως απεικονίζονται σε διαγράμματα ροής. Η διαφορά μεταξύ εισοδήματος και δαπανών είναι το κέρδος ή η ζημία μιας επιχείρησης. Τα κέρδη χρησιμοποιούνται για να διευρύνεται ο κύκλος εργασιών των επιχειρήσεων ή για να πληρώνονται οι μέτοχοι που έχουν κίνητρο να διατηρήσουν τα χρήματά τους επενδεδυμένα και να λειτουργεί έτσι η επιχείρηση.

Οι κατασκευαστικές και βιομηχανικές επιχειρήσεις είναι λειτουργικές μονάδες για την κοινωνία. Προσλαμβάνουν ανθρώπους, πληρώνουν φόρους και έχουν μια άμεση επίδραση στην κοινωνία. Οι διευθυντές των επιχειρήσεων εφαρμόζουν πρακτικές που νομίζουν ότι ωφελούν τις επιχειρήσεις που διευθύνουν. Οι πρακτικές αυτές συχνά ρυθμίζονται από κανόνες που καθορίζονται από την Κυβέρνηση και επηρεάζονται και από κοινωνικές πιέσεις.

Εργασιακή ειρήνη, σαφείς και σταθεροί κανόνες στην αγορά εργασίας και το χρηματο-οικονομικό σύστημα, οδηγούν στη μείωση του επιχειρηματικού κινδύνου και την ανάπτυξη με επιταχυνόμενους ρυθμούς.

6.17 Η ανάπτυξη και η εξασφάλιση θέσεων εργασίας στον τομέα των κατασκευών και της βιομηχανίας

Είναι προφανές ότι όταν εργάζεται κανείς σε μια επιχείρηση ή βιομηχανία, η σταδιοδρομία του ως εργαζόμενου εξαρτάται από την απόδοσή της αλλά και από τυχαίες εξελίξεις. Η ζήτηση για εργαζόμενους στη βιομηχανία ή την κατασκευαστική επιχείρηση δημιουργείται αποκλειστικά από τη ζήτηση των προϊόντων και των υπηρεσιών που παράγονται από αυτή. Οι υπηρεσίες δηλαδή που παρέχει ένας εργαζόμενος σε μια επιχείρηση χρειάζονται μόνο όταν τα παραγόμενα προϊόντα αγοράζονται από τους καταναλωτές. Οι καταναλωτές αγοράζουν προϊόντα, όταν έχουν αγοραστική δύναμη.

Στην αγορά παρουσιάζονται διακυμάνσεις, περίοδοι δηλαδή οικονομικής ανάπτυξης και κάμψης. Σε άσχημες οικονομικές περιόδους τα άτομα προσπαθούν να περιορίσουν τα έξοδά τους. Αυτοί που εργάζονται σε βιομηχανίες των οποίων τα προϊόντα δεν χρειάζονται άμεσα οι καταναλωτές ή μπορούν να αναβάλουν την αγορά τους, είναι πολύ πιθανό να αντιμετωπίσουν προβλήματα κατά τη διάρκεια της καριέρας τους.

Εικόνα 6.23
Οι υπηρεσίες που παρέχει ένας εργαζόμενος σε μια επιχείρηση χρειάζονται μόνο όταν τα παραγόμενα προϊόντα αγοράζονται από τους καταναλωτές.

Τα αγαθά μπορούν να ταξινομηθούν σε κατηγορίες που απεικονίζουν το πόσο απαραίτητα είναι, πού χρησιμοποιούνται και το βαθμό στον οποίο η ζήτησή τους επηρεάζεται από τις γενικές οικονομικές συνθήκες. Τα προϊόντα διακρίνονται σε είδη πρώτης ανάγκης και είδη πολυτελείας, ανάλογα με το αν είναι απολύτως αναγκαία στον καταναλωτή ή μπορεί και να ζήσει χωρίς αυτά. Μεταξύ των προϊόντων που έχουν χαρακτηρισθεί ως "πρώτης ανάγκης" είναι η τροφή, ο ρουχισμός, η στέγαση και η ιατρική φροντίδα. Τα αγαθά αυτά και οι υπηρεσίες ικανοποιούν τις πιο βασικές ανάγκες για συντήρηση του ανθρώπου στη ζωή. Προφανώς δεν μπορούν να χαρακτηριστούν όλα τα είδη τροφής, ρουχισμού και στέγασης ως είδη πρώτης ανάγκης.

Κατά τη διάρκεια οικονομικής ύφεσης τα έξοδα των καταναλωτών για προϊόντα πολυτελείας θα ελαττωθούν, ενώ για τα είδη που είναι πραγματικά πρώτης ανάγκης θα παραμείνουν σταθερά. Μπορεί μάλιστα οι πωλήσεις ορισμένων ειδών πρώτης ανάγκης και χαμηλής τιμής να αυξηθούν. Επειδή οι θέσεις εργασίας σε μια επιχείρηση είναι ανάλογες με τον όγκο της διάθεσης των προϊόντων που διαθέτει στην αγορά, ο βαθμός στον οποίο προσφέρει ασφάλεια εργασίας στο προσωπικό που απασχολεί είναι

τόσο μεγαλύτερος όσο περισσότερο τα προϊόντα της είναι είδη πρώτης ανάγκης και επιζητούνται από το καταναλωτικό κοινό.

Τα καταναλωτικά αγαθά υποδιαιρούνται και σε άμεσα και διαρκή καταναλωτικά αγαθά με κριτήριο τη διάρκεια ζωής τους. Τα βασικά χαρακτηριστικά των άμεσων καταναλωτικών αγαθών είναι ότι χρησιμοποιούνται αμέσως, πρέπει να τα αντικαθιστά κανείς μάλλον συχνά και είναι σχετικά χαμηλού κόστους. Επειδή είναι φθηνά και άμεσης ανάγκης, οι καταναλωτές δεν σταματούν να τα αγοράζουν ακόμα και κατά τη διάρκεια οικονομικής ύφεσης. Έτσι η απασχόληση στις βιομηχανίες ή τις επιχειρήσεις που παράγουν άμεσα καταναλωτικά αγαθά είναι σχετικά σταθερή.

Τα διαρκή καταναλωτικά αγαθά (για παράδειγμα βασικές συσκευές για το σπίτι, αυτοκίνητα, φωτογραφικές μηχανές, στερεοφωνικά) είναι μάλλον ακριβά. Όταν οι καταναλωτές είναι προβληματισμένοι για το πώς θα αντιμετωπίσουν οικονομικά το μέλλον, είτε δεν αγοράζουν τα προϊόντα αυτά, είτε αναβάλλουν την αγορά τους. Συνεπώς η εργασία σε επιχειρήσεις που παράγουν διαρκή καταναλωτικά αγαθά παρουσιάζει λιγότερη ασφάλεια.

Μια κατηγορία αγαθών ονομάζονται κεφαλαιουχικά αγαθά και τα αγοράζουν κυρίως επιχειρήσεις. Οι εταιρείες επενδύουν χρήματα προκειμένου να αυξήσουν και να διευρύνουν τον κύκλο εργασιών τους. Αυτό γίνεται διότι για να αναπτυχθούν οι επιχειρήσεις χρειάζονται μηχανήματα και κτίρια για να τοποθετηθούν τα μηχανήματα. Τα αγαθά αυτά ονομάζονται κεφαλαιουχικά αγαθά. Τα κεφαλαιουχικά αγαθά διακρίνονται από τα καταναλωτικά, διότι χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις για να παράγουν άλλα αγαθά (για παράδειγμα υπολογιστές) .

Η ζήτηση για κεφαλαιουχικά αγαθά είναι πολύ περισσότερο ασταθής συγκριτικά με τη ζήτηση καταναλωτικών αγαθών. Η χρήσιμη διάρκεια ζωής των κεφαλαιουχικών αγαθών είναι αρκετά χρόνια και με την έννοια αυτή οι βιομηχανίες παραγωγής κεφαλαιουχικών αγαθών, από πλευράς ασφάλειας εργασίας, μοιάζουν με τις βιομηχανίες καταναλωτικών αγαθών μεγάλης διάρκειας. Η ζήτηση κεφαλαιουχικών αγαθών για διεύρυνση εργασιών από τις επιχειρήσεις θα υπάρξει μόνο σε περίοδο οικονομικής αύξησης, ή όταν η ανάπτυξη νέας τεχνολογίας θα σημαίνει την αντικατάσταση των παλαιών μεθόδων παραγωγής.

Για κάθε δραχμή που ξοδεύουν οι επιχειρήσεις για την παραγωγή καταναλωτικών αγαθών επενδύουν κεφάλαια σε κεφαλαιουχικά αγαθά. Αν λοιπόν η κατανάλωση αυξάνεται, αυξάνεται πολύ περισσότερο η απαίτηση της αγοράς σε κεφαλαιουχικά αγαθά. Αντίθετα, όταν η κατανά-

λωση μειώνεται εξαιτίας οικονομικής ύφεσης, οι επιπτώσεις στις πωλήσεις των εταιρειών που παράγουν κεφαλαιουχικά αγαθά είναι αρνητικές. Η πραγματικότητα αυτή δημιουργεί αστάθεια στη ζήτηση κεφαλαιουχικών αγαθών και επομένως μικρότερη ασφάλεια στους εργαζομένους σε αυτές.

Πολλά επαγγέλματα με επιστημονικό προσανατολισμό αντιμετωπίζουν αστάθεια στο χώρο της εργασίας, παρόμοια με τις επιχειρήσεις παραγωγής κεφαλαιουχικών αγαθών. Οι μηχανικοί όλων των κατηγοριών, οι ερευνητές σε μεγάλες επιχειρήσεις (για βελτίωση προϊόντων, για οικονομικότερους τρόπους παραγωγής) αντιμετωπίζουν μεγάλες αυξομειώσεις απασχόλησης, ανάλογα με το αν υπάρχει οικονομική ανάπτυξη ή ύφεση.

Οι κατασκευαστικές εταιρείες που κατασκευάζουν κτίρια και δρόμους πραγματοποιούν μεγάλα κέρδη σε μια αναπτυσσόμενη οικονομία. Είναι όμως εκείνες που αντιμετωπίζουν τις μεγαλύτερες δυσκολίες σε περίοδο οικονομικής ύφεσης. Παρόμοια κατάσταση επικρατεί στις εταιρείες παραγωγής μεγάλων μηχανημάτων.

Εικόνα 6.24 Οι κατασκευαστικές εταιρείες που κερδίζουν πολλά σε μια αναπτυσσόμενη οικονομία, αντιμετωπίζουν τις μεγαλύτερες δυσκολίες σε περίοδο οικονομικής ύφεσης.

Από την άλλη πλευρά σε περίοδο οικονομικής κρίσης όλες οι επιχειρήσεις του ίδιου κλάδου θα υποστούν τις ίδιες συνέπειες, αλλά οι πιο αδύνατες θα αντιμετωπίζουν μεγαλύτερα προβλήματα. Η ασφάλεια συνεπώς εργασίας των εργαζομένων εξαρτάται και από μεγέθη, ρυθμούς ανάπτυξης, ρυθμούς κερδών, επενδύσεις σε έρευνα, ρυθμούς ενσωμάτωσης νέας τεχνολογίας και λοιπά ανάλογα στοιχεία που χαρακτηρίζουν μια επιχείρηση.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνολογία στην εποχή μας αλλάξει με πολύ μεγάλους ρυθμούς και δημιουργεί μια νέα πραγματικότητα και ένα νέο τρόπο ζωής, καθώς η ανθρωπότητα εισέρχεται στη νέα μεταβιομηχανική εποχή της πληροφόρησης. Οι ραγδαίες μεταβολές, που είναι υποχρεωτικές για την ανάπτυξη και την εξασφάλιση ανταγωνιστικότητας στο διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον, δημιουργούν μείωση των θέσεων εργασίας που απαιτούν χαμηλής στάθμης γνώσεις και δεξιότητες και εκτοπισμό των αντίστοιχων εργαζομένων από τις παραδοσιακές βιομηχανικές θέσεις εργασίας. Με την ανάπτυξη όμως δημιουργούνται άλλες θέσεις εργασίας σε άλλα σημεία του οικονομικού συστήματος. Οι νέες θέσεις εργασίας απαιτούν συνεχώς υψηλότερης στάθμης γνώσεις και δεξιότητες και αναπτύσσονται μέσα σε νέες πολιτιστικές, οργανωτικές και εργασιακές συνθήκες. Η "ανακατασκευή" αυτή του παγκόσμιου παραγωγικού και οικονομικού ιστού έχει ως αποτέλεσμα την ανάγκη για ουσιαστική δια-βίου εκπαίδευση όλων σε νέα αντικείμενα και την ανάπτυξη νέων εκπαιδευτικών διαδικασιών σε μεγάλη κλίμακα από όλους τους σχετικούς φορείς.

Οι αλλαγές στο χώρο της βιομηχανίας και των κατασκευών βοηθούν την ανάπτυξη κατά πολλούς τρόπους:

- Συντελούν στην εξασφάλιση περισσότερης ενέργειας από νέες ενεργειακές πηγές με μικρότερο κόστος και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος. Έτσι δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για παραγωγή βιομηχανικών προϊόντων και κατασκευών καλύτερων ποιοτικά προδιαγραφών, με χαμηλότερο κόστος, που είναι συνεπώς προσιτά σε περισσότερους καταναλωτές.

- Δημιουργούν ένα τεχνητό περιβάλλον σύμφωνα με τις επιλογές του ανθρώπου με στόχο ένα καλύτερο τρόπο ζωής. Δημιουργούνται προϋποθέσεις για ορθολογική διαμόρφωση του περιβάλλοντος όσον αφορά περιοχές κατοικίας, εγκατάστασης βιομηχανικών μονάδων κ. ά.
- Δημιουργούν αύξηση της απασχόλησης σε πραγματικές και όχι πλασματικές θέσεις εργασίας, αφού οι τελευταίες μακροπρόθεσμα λειτουργούν σε βάρος του κοινωνικού συνόλου.
- Εξασφαλίζουν δυνατότητες επικοινωνίας που φέρνουν κοντά τους ανθρώπους και παρέχουν πληροφόρηση για οποιοδήποτε θέμα, γεγονός που ήταν αδύνατο λίγα χρόνια πριν.
- Απελευθερώνουν τον άνθρωπο από δύσκολες και επικίνδυνες δουλειές, ενώ δημιουργούν προϋποθέσεις για αύξηση της παραγωγικότητας, μείωση του απαιτούμενου χρόνου εργασίας και αύξηση του ελεύθερου χρόνου.
- Δημιουργούνται πλαίσια για αποτελεσματικότερη αξιοποίηση του χρόνου, που αποτελεί την πολυτιμότερη περιουσία που διαθέτει ο κάθε άνθρωπος.
- Προσφέρουν συνεχώς αποτελεσματικότερα εργαλεία και μηχανήματα.
- Οριοθετούν ποιοτικές προδιαγραφές των παραγόμενων προϊόντων και των εφαρμοζόμενων βιομηχανικών και κατασκευαστικών διαδικασιών, που βελτιώνουν τη ζωή του ανθρώπου.
- Συντελούν στην καθιέρωση ενός ορθολογικότερου συστήματος οργάνωσης του χώρου της εργασίας με βάση τις γνώσεις και τις ικανότητες των εργαζομένων, για μεγαλύτερη παραγωγή έργου

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχουν οι σύγχρονες βιομηχανικές και κατασκευαστικές μονάδες για να παραμένουν ανταγωνιστικές στο διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον, με αποτέλεσμα να αυξάνουν και να μην μειώνουν τον αριθμό των εργαζομένων σε αυτές;
2. Πώς βοηθά μια βιομηχανία να παραμένει ανταγωνιστική η γενικότερη ανάπτυξη της υποδομής της χώρας ή της περιοχής (οδικό δίκτυο, σιδηροδρομικό δίκτυο, μορφωμένοι εργαζόμενοι, αεροδρόμια, λιμάνια, φθηνή και άφθονη ενέργεια κ. ά.) στην οποία είναι εγκατεστημένη;
3. Πώς και γιατί η ανάπτυξη αυξάνει τις πραγματικές θέσεις εργασίας στις κατασκευές και τις βιομηχανίες;
4. Πώς βοηθά η πρόσβαση στα σύγχρονα δίκτυα πληροφόρησης τις σύγχρονες βιομηχανικές και κατασκευαστικές επιχειρήσεις;
5. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά των θέσεων εργασίας στις σύγχρονες βιομηχανικές και κατασκευαστικές επιχειρήσεις;
6. Πώς η ανάπτυξη δημιουργεί προϋποθέσεις για περισσότερη και φθηνότερη ενέργεια, και τι θετικές επιδράσεις έχει αυτό στη ζωή του καθημερινού ανθρώπου;
7. Γιατί παρατηρείται αλληλοεξάρτηση μεταξύ τεχνολογικών τομέων;
8. Για ποιους λόγους οι άνθρωποι δεν επενδύουν σε κατασκευές σε υποβαθμισμένες οικονομικά περιοχές;
9. Σε τι βοηθά ο καθορισμός υψηλών ποιοτικών προδιαγραφών για προϊόντα και υπηρεσίες και ο έλεγχος της τήρησής τους στη βιομηχανία και τις κατασκευές; Σύ-

γκρινε ανάλογες διαδικασίες που εφαρμόζονται στην εκπαίδευση για την ανάπτυξη "ανθρώπινου δυναμικού υψηλών προδιαγραφών", όπως απαιτείται στη σύγχρονη εποχή και στο διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον.

10. Ποιες είναι οι επιπτώσεις στο κοινωνικό σύνολο και τη γενικότερη ανάπτυξη από την άναρχη δόμηση κτιρίων και βιομηχανικών μονάδων;